

العلم

مجلة شهرية علمية وتكنولوجية
أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا
وإدارة النشر والطبع والنشر "الجمهورية"

المعد ٥٠ أول أبريل ١٩٨٠ م

في هذا العدد

- التضرع مشكلة عالمية
الدكتور محمد عبد الفتاح
القصاص ٢١
- الوسوسة العلمية (ج) حصرية
الدكتور حسين لعل عباس ... ٢٦
- حقائق عن البكترياس والسكر
الدكتور محمد رشاد الطوبى ... ٢٨
- وجبة علمية غليظة (المسموم
المنتقلب)
الدكتور محمود أحمد
الشربيني ١٢
- الفناء فظا (ه)
مهندس أحمد علي عمر ... ١٦
- صحافة العالم
أحمد السيد والي ... ١٩
- أبواب الهويات والمسايق
والتقويم
إشرف مليح : جميل علي حمدي ...
- آلت كمال والطام يقيب
أستاذ محمد عيش ٥٠

- مزي القاريه
ميد المنع الصاوي ٤
- أحداث العالم في شهر
أيوب الخضرى ٦
- أخبار العلم ١٠
- فرق الفن وتليمه
رشاد السيد حجارى ... ١٢
- سماء العلم
الدكتور عبد القوي عباد ... ١٨
- العلاف الجوى المحيط بكموب
الزهره
الدكتور رشدي عازر هيرس ... ٢١
- استخلاص الطاقة الحرارية
المختزنة من مياه المحيطات
وتحويلها الى طاقة كهربائية
الدكتور محمود سري طه ... ٢٤
- الجواهر وصفاتها
الدكتور علي علي السكري ... ٢٨

رئيس التحرير

عبد المنعم الصاوي

مستشارو التحرير

الدكتور عام الدين الشيشيني

الدكتور عبد الحافظ حلمي محمد

الدكتور محمد يوسف حسن

الدكتور عبد المحسن صالح

الأستاذ صلاح جلال

مدير التحرير

حسن عثمان

التنفيذ : محمود منسى

الاعلانات

شركة الاعلانات المصرية

٢٤ شارع زكريا احمد

٧٤٤١٦٦

التوزيع والاشتراكات

شركة التوزيع المتحدة

٢١ شارع قصر النيل

٧١٢٦٨٨

الاشتراك السنوى

١ جنيه مهنى واحد داخل جمهورية مصر
العربية .

٢ ثلاثة دولارات او ما يعادلها في الدول
العربية وسائر دول الاتحاد الجوى المصرى
والايراني والباكستاني .

٣ ستة دولارات في الدول الاجلبيه او
ما يعادلها ترسل الاشتراكات باسم .

حركة التوزيع المتحدة - ٢١ شارع
قصر النيل .

كوبون الاشتراك في المجلة

الاسم

المكان

البلد

عند الاشتراك

عزيرى القارىء

احتفلت مصر ، مع عديد من دول العالم ، باليوم العالمى لمناهضة التفرقة العنصرية .
وتحديد يوم ٢١ مارس من كل عام ، يوما دوليا يحتفل فيه العالم بمناهضة التفرقة
العنصرية يرجع الى اسباب تاريخية مؤلة ، ففي هذا اليوم ، منذ قرابة عشرين عاما ، اعتدى
الرجل الابيض بما يملكه من سلاح الفتك والارهاب ، على مجموعة من عمال أحد المصانع
فى مدينة « شاول » فى جنوب افريقيا ، وقتل أكثر من ستين رجلا ابرياء ، لا يحملون
سلاحا للدفاع به عن انفسهم ، فى مغامرة من مغامرات فرض التفرقة العنصرية ، ودعم
الارهاب على الجنس الاسود ، ليستسلموا بلا تفكير فى المقاومة ، أو اتجاه نحو التحرر من
السيطرة التى عاش عليها الرجل الابيض فى المستعمرات الافريقية .

وكان الحادث من القسوة والبشاعة والغدر ، بحيث أثار الدنيا كلها ، ضد هذا
السلوك غير القبول ، وتصنيف الناس على أساس من اللون أو اللغة أو الدين . وعندما أثير
الموضوع فى زعماء الأمم المتحدة وصانها ، تقرر استنكار الحادث ، وتخليده باعتبار يوم
العدوان هذا ، يوما دوليا يقف فيه العالم ، ليصبح ضد التفرقة العنصرية ، واستغلال
الرجل الابيض للمستعمرات السوداء فى جنوب افريقيا ، وفى أى مكان من دنيا .

فهل كان هذا هو كل شيء ؟
احتفال يقام ، وكلمات تلى فى استنكار هذا السلوك غير القبول او المقبول ؟ وينتهى
الامر عند هذا ؟

واين كان موقف العلم والعلماء من هذا الحادث الكريه ؟
لقد كانت هيئة كبرى من منظمات الأمم المتحدة قد قامت ، وهى هيئة اليونسكو ،
وكان أبرز ما قامت به اليونسكو ، محاولتها العلمية للتضيء على العنصرية ، واسقاط
التفرقة العنصرية بالدليل العلمى الذى لا يقبل جدلا ولا مناقشة .
ففى سنة ١٩٤٩ ، عقدت اليونسكو اجتماعا لعدد من العلماء ، من البرازيل وفرنمسا
والهند ، والمكسيك ونيوزيلندا ، والمملكة المتحدة والولايات المتحدة ، ليدرسوا أولا طبيعة
القوارق العنصرية ودلالاتها ، ويصدروا بذلك بيانا يذاع فى كل أنحاء العالم .
ونشرت اليونسكو ذلك البيان سنة ١٩٥٠ ولقى البيان ترحيبا شعبيا كبيرا فى التواقي
المختلفة .

لكن بعض الدوائر العلمية ، طالبت بمقعد مؤتمر آخر ، لاثبات رأى علماء الانثروبولوجيا
وعلماء الوراثة ، فزات اليونسكو عقد هذا المؤتمر فى سنة ١٩٥١ ، وقد أدخل هذا المؤتمر
بعض التعديلات على البيان السابق .

ثم لم تكف هيئة اليونسكو بهذا ، باعزيرى القارىء ، وإنما اجتمعت خمسين عالما من علماء
وصف الإنسان وعلوم الوراثة ، ليكتبوا تعليقاتهم على البيان .

وبهذا اكتمل لليونسكو بحث شامل نشرته تحت عنوان : مفهوم الجنس .
ومع ذلك ، فقد عقدت اليونسكو المؤتمر السابع لعلماء الانثروبولوجيا والانثولوجيا ،
امسندوا على اثره بيانا فى سنة ١٩٦٤ ، كان بالغ الأهمية والدالة على خطر مشكلة التفرقة
العنصرية .

وجاء فى هذا البيان الهام أن كل الكائنات البشرية التى تعيش اليوم تنتمى الى نوع واحد
من النوع البشرى ، وكلها ترجع الى سسلالة مشتركة وأصل واحد .

ومضى البيان يسلل بتدرج السسلالة المشتركة ذات الأصل الواحد ، على أسس تاريخية
وجغرافية ، لكنها جميعا لا تصل الى تفرقهم على عدد من الاجناس ؟ ما كانت هذه الفروق .
والتهى البيان بنتيجة حاسمة من الأفكار العنصرية ، حيث قرر أنه لا يوجد - سواء فى
محيط الامكانيات الوراثية ، المتعلقة بالذكاء العام والتدرة على التقدم الحضارى ، أو فى
الخصائص الاجتماعية - ما يبرر على الاخلاق ، تلك الفكرة القائلة ، بوجود اجناس « متخلفة »
واجناس « متقدمة » .

وكذلك أجمع رأى العلماء الموقعين على هذا البيان ، أن البيانات السولوجية ، تقف
موقف التناقض الصريح من الأفكار العنصرية ، وأن النظريات العنصرية لا تملك أن تزعم انفسها

تقوم على اى اساس علمي ، وحث البيان علماء وصف الانسان ، ان يحاولوا منع نتائج ابحاثهم من ان تستخدم بطريقة مفرضة ، لتخسدن اغراضا غير علمية .
ووقع هذا البيان اكثر من عشرين عالما متخصصا ، واذاعوه على العالم واصبح وثيقة هامة ترفض اى حديث عن التفرقة العنصرية .
وفي ضوء هذه الحقائق ، مضت هيئة اليونسكو تضع خطتها لكي تساهم الثقافة في وضع حد لخطا الانسان في فهم الحرية .
فلقد حاولت اليونسكو بجاهدة ، ان تستعمل الثقافة استعمالا ذكيا في محاربة العنصرية .

مثلا بلدت جهدا كبيرا في مقاومة الامية على مستوى العالم ، وركزت جهودها في البلاد التي تعاني من التفرقة العنصرية ، حتى تتاوى العناصر في مجال القراءة والكتابة ، ولا يتصور رجل ابيض ، انه على قدر من الامتياز يكسبه من علمه ، فقد قام العلم ، كما قامت كل وسيلة من وسائل التقدم ، تحرير الانسان من الفاقة والجهل والمرض .
لكن الحرية لم تكن ابدا سلاحا يؤدي الى الشر .

ليست هناك حرية تعرف بحرية العدوان ، كما ان التفرقة العنصرية لا تستند الى عامل الحرية . فحرية الانسان من الجهل ، تقفه على انه يتساوى مع سواءه ، ولكنها لا تدفعه الى الظن بانه يتميز عن سواءه ! .
عزيزي القاري .

والقصة طويلة طويلة . وكلما قطع الانسان منها شوطا ، وجد على جوانب الطريق الذي يسلكه كثيرا من الاشواك ! .

ان الرجل الابيض لا يزال يختال بلونه هذا ، على جموع السود ، فيمنعهم من حق مزاوله الاعمال ذات المستوى الرفيع ، وانما يرغبهم على ان يظلوا يمارسون اخط الاعمال في اسق الظروف .

والحكم في بعض مستعمرات الجنوب الافريقي ، لا يزال مقصورا على الرجل الابيض ، ولكن جموع السود لم تاق السلاح ، فهي تكافح وتناضل حتى تمود المساواة ، ويتمتعوا كسواهم بما هو حق لهم .

وتتسع في بعض الاحيان هوة التفرقة العنصرية ، فتشتمل مختلف الاسوان ، حتى يضع الرجل الابيض فاصلا بينه وبين الاجناس الملونة كما يضع فاصلا بينه وبين من لا يدين بدينه ، او يتعصب لعتقاله .

لم نسمع عن اشرا انواع العنصرية ، حينما يصبح هناك استعمار استيطاني ، باجا الى تفرغ المتجمعات من معارفها ومشاهيرها وتقاليدها ، لتصبح ملساء ، محتاجة الى الجنس الابيض لتستطيع ان تعيش .

ويحاول الاستعمار الاستيطاني ان يعزل اصحاب البلاد عن حقوقها المشروعة في الحياة والتقدم ، ليفرد وحده بهذه المزايا ، وتصبح كل الثمرات له هو وحده ، دون اصحاب البلاد الحقيقيين .

لكن ذلك كله ، لا يعدو ان يكون عوما ضد التيار ، ومثليا ضد حركة التاريخ ، فان الحق يفرغ نفسه بنفسه ، وتسقط كل المحاولات التي تمنع اصحاب الحقوق من التمتع بحقوقها .

حدث هذا كله في افريقيا . كما حدث في بعض بلاد اسيا ، وكما سقطت كل الاقنعة في امريكا الشمالية ، وفرضت مساواة التواريخ المساواة لكل الاجناس ، فان هذه القبولة بدورها تستسقط ، ليتمتع العالم بالهواء النقي ، بلا شوائب هذه التفرقة البغيضة الكريهة .

وسواء من قريب يوم نرى فيه هذا العالم بلا تفرقة عنصرية .
لكننا نرى الان هذا العالم قد تردى في شىء آخر ، اشد خروا من التفرقة العنصرية .



إيهاب الخضرى

اكتشاف نجم جديد ... هل يحدث ثورة في عالم الفلك؟

مصل جديد لمرض الكلب لا يسبب آلاماً للمصاب به

باستخدام تلسكوب جديد ذى مرآة
متعددة .

وقبل ان تنتقل الى نظريات
تطور النجوم التي سيحاول العلماء
البيات حقيقتها عن طريق النجم
الكتشف أخيراً ، لابد لنا من جولة
قصيرة في عالم النجوم المضيفة ..
أو تلك الأجسام المثلثة في ظلمة
الليل ، فتلمح الشمراء بأعلى
الكلمات .

ماذا يقول العلم .. أو علم الفلك
بالتحديد عن تلك الأجسام المثيرة ؟

التعريف الذي يتفق عليه عدد
كثير من العلماء يقول أن النجوم
أجرام سماوية كروية أو شبه كروية
الشكل ، وهي متوهجة وشديدة
الحرارة ، وتنتج جميع اشعاعات
الطيف الكهرومغناطيسي . والنجوم
تتكون غالباً من غاز الهيدروجين
وغاز الهيليوم الغامل . وهي تحتوى
على كمية من الطاقة الهائلة تنتج
من التفاعلات النووية والذرية داخل
النجم . وكل نجم له بصماته ..
تماماً كما لكل إنسان بصمات أصابع
خاصة به ولا يمكن أن تتشابه مع
إنسان آخر .. لكن بصمات النجوم
ليست خطوطاً متعرجة بصورة
أو بأخرى ، لكنها خطوط طيف
العناصر الصادرة منها .

وتسابت التفسيرات والنظريات
الفلكية ، كل منها يتناول جانباً
يضيف الجديد الى معرفة البشرية
بالكون .

وفي يوم ١٢ مارس الماضى اطل
الثان من علماء الفلك الأمريكان انهما
اكتشفا نجماً جديداً قد ثبتت
النظريات المختلفة التي وضعت حتى
الآن حول تطور النجوم .

والنجم المكتشف حديثاً لاعم
جداً ، وساخن جداً أيضاً . وهذه
الصفات تشير الى أن هذا النجم
لن يبقى طويلاً ، ومن المحتمل أن
يكون هذا النجم في طريقه الى فقدان
حرارته ، وبذلك سيتغير نظام
اشعاعه .

والعلمان هما « سومر ستار
فيلد » و « جون مالك جو » من
جامعة أريزونا الأمريكية . ويؤكد
ستار فيلد أن بحث هذه الظاهرة
سيتيح لأول مرة قياس سرعة تطور
هذه النجم والبيات حقيقة نظريات
تطور النجوم بصفة عامة .
والستغرق مدة عملية الرصد ما بين
خمس وعشر سنوات . وقد شوهد
هذا النجم لأول مرة في شهر أبريل
من عام ١٩٧٩ ، عندما كان مساحدو
العالم ستار فيلد يجمعون بيانات
حول نجوم أخرى ذات اشعاع متغير

اكتشاف نجم جديد
هل يحدث ثورة
في عالم الفلك ٢٢٠٠

منذ زمن طويل ، وربما منذ
نشأة الإنسان الأول ، والنجوم
تمثل لغزاً محيراً ، تدفع الى العديد
من التساؤلات .. ترى ما هي تلك
الأجسام اللامعة ؟ كيف نشأت
.. ومم تتكون ؟ وعشرات من
الأسئلة التي حاول العلماء ان يجدا
لها اجابات محددة خلال تاريخ
البشرية .

والنجوم لم تكن فقط مركز
جذب نحو عالم الخيال والأساطير ،
أو المناخ الذي يلهم الفنان بالإبداع ،
بل استخدمها الإنسان ليحدد بها
مسائل طريقته سواء في اليابسة
أو البحار . وحاول السكندريون ان
يربطوا بينها وبين المستقبل فيما
أطلقوا عليه لقب « التنجيم » .

لكن علماء الفلك يرون النجوم على
أساس انها عالم خاص تحدده قوانين
دقيقة وعليهم أن يضعوا النظريات
التي تفسرها . وهذا بالضبط
ما حاولوا أن يفعلوه منذ اللحظات
الأولى التي اتجه فيها الإنسان
بصره نحو الكون الهائل الذي يحيط
بنا .

وعلى الرغم من أن الشمس التي نفرق حياتنا بأشعتها الذهبية ، وتبدو العين المجردة شبيخة ، ما هي إلا نجم من النجوم التي تملأ الكون ، لا أنسا نساعد النجوم الأخرى مجرد نقطة مضيئة فقط .. وهذا يرجع إلى المسافة الشاسعة التي تمتد بها هذه النجوم عن كوكبنا الأرضي ، والتي تقدر بملايين الملايين من الكيلومترات .

وحتى تسهل عملية دراسة النجوم قسمها العلماء إلى أربع فئات هي :

§ النجوم فوق العملاقة :

وتطلق عليها أسماء أخرى لكنها تعطي نفس المعنى . ومن هذه الأسماء : العملاقة الكبار أو العملاقة تكافيا أو فوق المردة . ويوجه عام فهد هذه الطائفة تحتوى على أكبر وأضخم النجوم . وتميز بلونها الأحمر الناتج من انخفاض درجة حرارتها بالنسبة للنجوم ناعمة البياض . وبعض النجوم التابعة لهذه الطائفة ضخمة جدا بحيث يستوعب أكثر من ٣٠ مليون نجم من نجوم الطائفة المتوسطة التي تنتمي إليها الشمس . وبعض نجوم هذه الطائفة يزيد ضوؤها آلاف المرات عن ضوء الشمس .

§ النجوم العملاقة :

أسماء أخرى مثل العملاقة الحمراء ، المردة الحمراء ، والعملاقة الدنيا ، والعملاقة العادية . وهي أقل حجما من نجوم طائفة فوق العملاقة ، ولها لون أحمر مائل . ويبلغ متوسط قطر النجم من طائفة النجوم العملاقة ٢٩ مليون كيلومتر . ويبلغ قطر أكبرها ١١٣ مرة قطر الشمس ، أما أصغرها فيبلغ ٢٢ مرة قطر الشمس .

§ نجوم التسلسل الرئيسي :

وتسمى أيضا النجوم المتوسطة ، وأنصاف العملاقة ، ونجوم المنظومة الرئيسية ، والنجوم تحت العملاقة . ونجوم هذه الطائفة أقل حجما من النجوم العملاقة ، وهي متقاربة في صفاتها من حيث اللون

ودرجة المعادن والحجم ، وتكون حوالي ٨٠٪ من مجموع النجوم التي نعرفها . وتضم هذه الطائفة أشهر نجم نعرفه البشرية وهو الشمس .

§ النجوم الأقزام البيضاء : ويطلق عليها أيضا اسم النجوم الأقزام ، وهي أصغر النجوم حجما ، لكن كثافتها عالية جدا إذ تقدر بنجوم مرة مثل كثافة الماء . وبعض هذه الطائفة لا يتجاوز قطرها ستة آلاف كيلومتر .

والنجوم يقدر عددها بعشرات الملايين ، لكن ما يمكن أن يراه الإنسان بالعين المجردة في المكان الواحد والزمن المحدد يزيد على ٢٥٠٠ نجم . وكلما استعان الإنسان بأجهزة الرؤية يرتفع العدد كثيرا ، فالنظارة القريبة العادية تساعد على رؤية ٥٠ ألف نجم ، في حين أن المنظار الفلكي ذا العدسة التي نصف قطرها ١٢٥ سنيمترا فتساعد على مشاهدة ما يقرب من نصف مليون نجم .

ومن بين الأشياء التي تميز النجوم بعضها من بعض الحجم واللون ودرجة المعادن ودرجة الحرارة .

والمرحلة التي يمر بها النجم من مراحل عمره تعتبر أيضا من الصفات التي تميز النجوم بعضها عن البعض الآخر ، فالنجوم تولد وتشيع وتموت .

والنجم يولد من وسط طبقات هائلة من الغاز والغبار الكوني ، وتحدث في البداية تمزقات في السحابة الكونية الأولى نتيجة عدم استقرارها ، وتؤدي جاذبيتها إلى وقوع تقلصات مطيية ، ويكتسب بعضها لونا من الاستقلال الذاتي عن السحابة الكونية ، وتثبت أجزاؤها معا عن طريق جاذبيتها الخاصة ، ويخرج بذلك إلى الوجود نجم جديد .

وهناك فرض آخر حول مولد النجم يقول أنه يبدأ حياته ككرة منظم من الغازات في السديم أو في المجرات الأولى البدائية الغازية ،

وتحت تأثير جاذبيته الذاتية وبمرحلة دورانه حول نفسه يبدأ الانكماش ، وهنا ترتفع درجة حرارة باطنه شيئا فشيئا ، حتى تصل هذه الحرارة إلى الكمية التي تكفي لبدء تفاعلات الطاقة النووية الحرارية الانشعاعية ، وهكذا أيضا قد يولد نجم جديد .

والنجم الولود حديثا عندما تصل فيه قوة الجاذبية إلى حد معين تبدأ درجة حرارته بالازدياد نتيجة لتزايد الضغط ، وبأخذ الغاز في المساطق المحيطة به بالدخول إليه ، فتزداد كتلته .. وتحدث الزيادة في درجة الحرارة نتيجة لتحول الطاقة الذاتية للنجم الأولى إلى طاقة حرارية .

وتستمر هذه المرحلة فترة قصيرة نسبيا في طريق تطور النجوم ، وكلما ازدادت الكتلة كلما كان الوقت اللازم لهذه المرحلة قصيرا ، وذلك يرجع إلى أن النجم ذا الكتلة الكبيرة يمكنه بسبب شدة مجال جاذبيته القوى انجذاب ميلاده في وقت قصير نسبيا . وشمسنا - مثلا - تحتاج إلى ٥٠ مليون عام من لحظة حدوث الانكماش وحتى بداية انطلاق العمليات النووية الحرارية في مركزها ، بينما النجم الذي تصل كتلته إلى عشرة أمثال الشمس يحتاج فقط إلى ٢٥ مليون عام .

والنجم الناشئ يستمر في الانكماش وازدياد الضغط داخله ، حتى تصل حرارته الداخلية إلى ما يقرب من نصف مليون درجة مئوية ، وهنا يبدأ تفاعل الديوتريوم .. وهو أحد نظائر الهيدروجين . لكن إذا احتوى الغاز الذي دخل في تكوين النجم الناشئ على كمية كافية من الديوتريوم ، فيمكن للرائي أن تبدأ في اجتذاب جسيمات ذرية أخرى ، وهذا التفاعل يؤدي إلى تحرير بعض الطاقة ، وبالتالي إلى زيادة درجة الحرارة الداخلية للنجم الناشئ ، حتى تصل إلى درجة مئوية بعد ذلك يبدأ ملايين درجة مئوية بعد ذلك يبدأ

تفاعل آخر يطلق عليه تفاعل البروتون - بروتون ، وبذلك يصبح التجم الناشئ قد وصل الى مرحلة البلوغ ، ويبدأ في الاستفراغ . وهذه المرحلة تستغرق معظم حياة النجم .

وعندما يستهلك حوالي عشرة في المائة من الهيدروجين الموجود في النجم ، أو بعبارة أخرى عندما يكون النجم قد استهلك جزءا حرجا من كتلته في الاندماج النووي الحراري . وتتراكم نتائج هذا التفاعل عند القلب وهي رماد الهليوم ، ويستمر الاندماج في شفاء لأمع حوله ، ولأن الرماد ليس لديه أي مصدر للطاقة ، لذلك يتكسح تحت تأثير ضغطه الذاتي المتزايد . وخلال عملية التقلص تنضغط نوى ذراته في بعضها البعض ، وتسحق الكتروناته ، وتخرج من مداراتها ، ويترتب على ذلك انطلاق طاقة جاذبية تؤدي الى رفع درجة حرارة القلب ، مما يؤثر على زيادة سرعة تفاعلات الاندماج التي تتم في الشفاء المحيط بالنجم . وهنا يبدأ القلب في الانكماش ، فتتحرر طاقة تدفع المناطق الخارجية للنجم ، وتضطرها الى التمدد تحت تأثير الإشعاع المتزايد من الداخل ، وبذلك يزداد قلب النجم حرارة ويبرد مناطق السطح ، ويؤدي ذلك الى تبريد حجم النجم وزيادة برودته من الخارج ، فيأخذ لونه في الاصفرار ويدخل في مرحلة تسمى بالعمالة الحمراء ، ثم يبدأ النجم في فقد كتلته بمعدل السريع بسبب زيادة مساحة السطح الذي يفقد الكتلة . وإذا ارتفعت حرارة قلب النجم الى حد معين ، فقد يفقد كتلة أكبر خلال الانفجارات الضخمة ، ويصبح نجما متفجرا ، وقد يفقد كتلة أكبر من الكتلة خلال انفجار كبير ويضوء بصورة عظيمة جدا ويصبح نجما شديدا الانفجار . لكن هذه الحالة لا تصل اليها كل النجوم ، فعندما تفقد الطاقة اللازمة للاحتفاظ بالحرارة ، ويبرد قلب النجم ، يتقلص النجم حتى تصبح دقائقه متلاصقة جدا ، ويدخل النجم في

مرحلة جديدة تسمى مرحلة التبريد الأبيض ، وتبدأ معها عملية التبريد الطويلة البطيئة حيث يشع فيها طاقته الضئيلة . وبعد فترة طويلة لا يجد النجم ما يشع في تطايق الموجات المرئية ، ولكنه يرسل الأشعة تحت الحمراء التي لا تراه العين ، الى أن يتوقف النجم عن الإشعاع تماما ويبرد ويصير جسما اسود ميتا .

تري هل يغير النجم الجديد المكتشف أخيرا معلومات الإنسان التي وصل اليها بعد عشرات السنوات من البحث والدراسة ؟؟

هذا ما ستكشف عنه الإيام القادمة .

مصل جديد لمرض الكلب لا يسبب ألما للمصاب به

في الشهر الماضي أطلقت ثلاثة تقارير تدور كلها حول مرض الكلب .. أثنان منها يدوران حول انتشار هذا المرض بصورة تتداد تصل الى حد الخطورة ، أما الثالث فيبحث الأمل في الحد من خطورة هذا المرض .

والتقرير الأول خرج من الهند بعد انعقاد ندوة في نيودلهي ضمت المتخصصين الهنود في مرض الكلب وكانت خلاصته ان هناك مليوناً ونصف مليون مواطن يموتون سنوياً في الهند بسبب مرض الكلب ، ويساعد على ذلك وجود ١٣ مليون كلب ضال في الهند .

أما التقرير الثاني فقد خرج من فرنسا الرعقد مؤتمر دولي عن مرض الكلب في معهد باستير واشترك فيه أكبر المتخصصين في هذا المرض من ١٢ دولة أوروبية وأمريكية وأفريقية وآسيوية .

ولكن هذا المؤتمر أن انتشنان المرض ما زال مستمرا في البلاد الأكثر فقرا على الرغم من تحقيق تقدم مذهل في التعرف على هذا المرض الفيروسي .

كما قرر المؤتمر أن مكافحة مرض الكلب ، اذا كانت ميسرة نسبيا في البلاد المزودة بالخدمات الصحية فهي ليست كذلك في البلاد التي تفتقر الى تلك الخدمات . ورغم أن الاتصال أصبحت على قدر أكبر من الفاعلية ، إلا أن مرض الكلب ينتشر أساسا بسبب ظروف معينة جماعات الكلاب الضالة ، والتأخر في تطبيق العلاج الطبي .

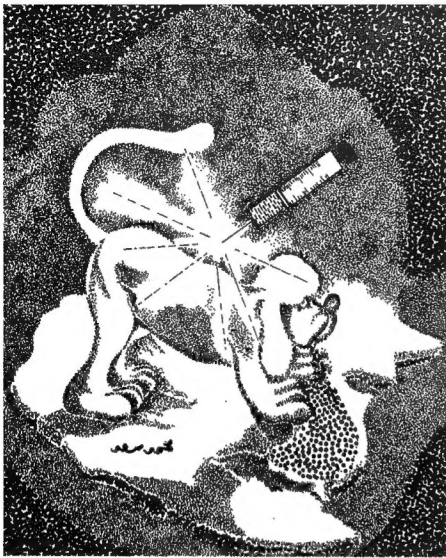
وأضاف المشاركون في المؤتمر أن الوضع يعتبر خطيرا بوجه خاص في الجنوب الشرقي من آسيا وفي أفريقيا وتركيا وأمريكا اللاتينية . واعتبر الكلاب والتعاليب هي العامل الأساسي في انتشار المرض ، إلا أنه ينتشر كذلك في أمريكا اللاتينية عن طريق الخفاش الذي يتغذى على دم الإقباد التي يأكل السكان لحومها .

أما التقرير الثالث فكان يوضح استمرار نجاح المصل الذي اكتشفه العالم الألماني « أرنست كوبرت » منذ سنوات ، وذلك لقائمة مرض الكلب ويدون حدوث هذا الالم الرهيب الذي يسببه مصل الكلب التقليدي .

وقد كان أشد ما يزعج الإنسان من احتمال إصابته بمرض الكلب الحقن الواحدة والعشرين التي يحقن بها في بطنه . واثنتي ثلاث لسنوات طويلة السبيل الوحيد لانقاذ الإنسان من السبيل الوحيد لانقاذ الإنسان من الموت بسبب هذا المرض .

لكن هذه الصورة ستختفي من حياتنا الى الأبد ، فلهذا المصل يحقن في الذراع ولا يسبب أي آلام .. كما أنه لا يسبب أمراضا جانبية كما يحدث مع المصل المستخدم حاليا ، من احتمالات إصابة الجهاز العصبي المركزي بالشلل ، أو الإصابة بالتهاب المخ .

ومرض الكلب معروف للإنسان منذ خمسة آلاف عام ، وأول من حضر مصلا ضده العالم الفرنسي « لويس باستير » ١٨٩٥ - ١٨٢٢ م .. وكان المرض في هذا الوقت يسبب ألما شديدا لا تحتمل ،



وكان يؤدي الى الموت . فالتبت باستير أن هذا الفيروس يصيب الجهاز العصبي المركزي للانسان ، وبدأ طريق البحث لاستنباط المصل ، واكتشف أن توالى انتقال الفيروس في امخاخ الارانب يؤدي الى اضعافه ، وبالتالي لا يتمكن من اصابة الكلاب او الانسان . وعمل باستير على زيادة اضعاف الفيروس بعد تمريره في امخاخ الارانب ، فعرض نخاع الارانب للمصاصة للتخفيف لفتحات تتسراخ بين اسبوعين ويوم واحد . واكتشف ان حقن الكلاب بحلول مائي يحتوى على الفيروس الضعيف يكسب الكلب مناعة ضد المرض .

وفي يوم ٦ يوليو من عام ١٨٨٥ استخدم باستير الفيروس الضعيف مع الانسان ، وكان بداية انتفاء الكلب .

والمصل يعد من طريق تربية فيروس المرض ، والتي لا يزيد حجم الواحد منها على جزء من مليون من المليلتر ، وذلك في مزرعة من خلايا نخاع الاغصان والارانب ، ثم تقتل ، وتحقن مع جانب من خلايا الانسجة التي كانت تربي عليها في منطقة السرة من بطن المصاب ، وعلى جرعات تصل الى ٢١ جرعة بصفة يومية .

وكان احداث نوع من مصل للمناعة من مرض الكلب هو تربية الفيروس في مزارع تتكون من خلايا بطون الاجنة ، ويحقن به المصاب لمدة اربعة عشر يوما ، لكنه غالبا ما كان يؤدي الى تورم البطن وتوليد آلام مبرحة للمصاب .

لكن المصل الذي ظل مستعملا حتى الان ، وطيلة ما يقرب من قرن كامل ، له مجموعة من الاعراض الجانبية ، فهو يحدث التهابا في المخ ، وقد يتسبب في اصابة الجهاز العصبي المركزي بشلل ، هذا الى جانب الآلام الشديدة التي تصيب المريض من جراء الحقن في منطقة البطن .

التي كان يسببها المصل القديم . كما ان مراقبة المالكين بهذا المصل اكدت خلوه من أى اضرار اخرى ، وحتى الان فان هذا المصل يؤكد مقدوره على حماية الانسان من مرض الكلب دون احداث هذا الازعاج الشديد الذي يسببه المصل الحالي .

وكانت منظمة الصحة العالمية قد اعترفت بقيمة هذا المصل ، واوصت باستخدامه على مستوى شعوب العالم .

وهكذا فان اخبار تأكيد نجاح هذا المصل ، والتي تالى بعد خمسة آلاف عام من معرفة الانسان بمرض الكلب ، وبعد ٩٥ عاما من استخدام المصل المضاد له ، يستطيع العلم المصل الى علاج اقل الما واكثر امانا لمرض عذب البشرية كثيرا .

وقد نحاول الطبيب الامريكى « مايكل هاتويك » ان يعالج طفلا اصابه مرض الكلب من طريق مصل جديد يتخلص من بعض عيوب المصل القديم ، وشفى الطفل فعلا بعد مرور ثلاثة اشهر على اصابته . لكن يبدو ان هناك تعديلات يسعى الطبيب الامريكى لادخالها على المصل الجديد حتى يتحقق الامن الكامل للمريض .

اما المصل الذي ركبته العالم الالماني « ارنست كوبرت » ليصنع من خلايا رئتي الاجنة البشرية المخاولة بفيروس المرض الميتة . ويحقن المصل ست مرات فقط خلال الشهور الثلاثة التي تلى تاريخ الإصابة ، ويتم الحقن في الذراع . والحقن لا يسبب أى آلام للمصاب ، ويخلو تماما من الاعراض الجانبية



واخيرا .. « فيديو كاميرا » بالصوت والصورة المتحركة

انتجت احدى الشركات اليابانية اول جهاز كاميرا ملون يسجل الصوت والصورة في نفس الوقت، وهو المعروف باسم « الفيديو كاميرا ». الكاميرا الجديدة بها جهاز خاص، وبذلك يمكن الاستغناء تماما عن الكاميرا التقليدية ذات الصمام . وقد اقترح المصممون استخدام الكاميرا الجديدة في جميع الطائرات حتى يتسنى للمسافرين مشاهدة صورة فورية لتلفزيونية لعملية اقلاع طائرهم وهبوطها .

الجامعة المفتوحة تثبت نجاحها

اول جامعة خالية من قاعات المحاضرات والطلاب هي جامعة والتون هول البريطانية المفتوحة . فالطلاب يدرسون في منازلهم في اوقات فراغهم ولا يقبل بها من تقل اعمارهم عن ٢١ سنة ومن ينجح في الاختبارات الشخصية يختار مواد دراسية من بين ١٢٠ برنامجا مختلفا تنتجها ال.بي.بي.سي وتبثه في اوقات معروفة يخص كل طالب ١٠٪ من وقت دراسته لمشاهدة برامج الجامعة و ٦٥٪ منها للدراسة بالمراسلة ودراسة النشرات التي تصدرها الجامعة . . وتكاليف الدراسة سنويا من ٧٠٠ الى ١١٠٠ جنيه استرليني وهو اقل من نصف رسوم الجامعات التقليدية الاخرى .

نجاح عمليات زراعة غدة البنكرياس

نجح فريق من العلماء الفرنسيين في زراعة غدة بنكرياس سليمة في مكان الغدة المريضة لدى عدد من الفئران التي عجزت غدة البنكرياس مندها عن افراز مادة « الانسولين » اللازمة لهضم السكر وتنظيم معدل في الدم . ولم تظهر على الفئران علامات رفض جسمها للعنصر الغريب المزروع .

طريقة جديدة للتحكم في جنس النبات

ابتكر العلماء في جامعة تيودلبي طريقة فريدة للتحكم في جنس النباتات عن طريق اضافة مواد كيميائية للبلور . ويقول الدكتور مورهان رام استاذ علم النبات بالجامعة ان الهدف من هذه العملية هو زيادة انتاج المحاصيل والفاكهة حيث ان انثى بعض انواع النباتات هي وحدها التي تطرح الثمار .

جهاز تحذير اليكتروني اثناء العمليات الجراحية

اخترع طبيب استرالي جهاز تحذير اليكتروني يستخدم مع المريض الذي لا يمكن تخديره اثناء العمليات الجراحية ، بسبب عدم تحمل اعضاء جسمه للمادة المخدرة المستخدمة حاليا . الجهاز اليكتروني الجديد يوضع تحت الجلد في الاوعية الدموية الدقيقة للمريض لكي يعطي ذبذبات دقيقة توضح حالة المريض اثناء العملية ، وخاصة حالات الانفهام التي يمكن ان يصاب بها المريض .

محاصيل المناطق الحارة تزرع حول محطات الطاقة النووية

بدأ لجنة الطاقة الذرية التشيكوسلوفاكية تجربة زراعة المحاصيل الاستوائية باستخدام الحرارة المتسربة من محطات الطاقة النووية . واعلنت اللجنة ان تجربتها ستتم على محطة نووية جديدة بنى غرب اقليم سلوفاكيا . وتقوم على سحب الطاقة الحرارية المفقودة من المحطة ونقلها الى التربة الزراعية لتدفئتها ، بحيث يمكن زراعة النباتات التي تزرع أصلا في المناطق الحارة .

نقطة دم تكفى للتعرف على المجرم

الحيوية التي تعيش في الدم لاعوام عديدة .

✻ ويمكن ايضا للدفاع الالى « الكمبيوتر » ان يرسم صورة لوجه المجرم استنادا الى او صاف الشهود مستعينا بذلك من رسومات يدوية .. ويظهر الكمبيوتر الصورة على شاشة تليفزيونية تكون في اغلبه الاحيان قريبة الشبه بوجه المتهمم او المجرم .

✻ افلحت ادارة الادلة الجنائية التابعة لوزارة الداخلية البريطانية باشراف الدكتور آلان كوراي وآثر بوروز في استنباط جهاز ثوري جديد يستطيع رسم اوصاف المجرم اذا أمكن الحصول على نقطة واحدة من دمه .. سواء كانت على الارض او على قطعة قماش .. ومعرفة حقيقة ماضى صاحبها وجنسه امرأة او رجل .. وعمره وما تعرض له من امراض والمناخ الذى يعيش فيه وذلك عن طريق عزل المضادات

✻ وتحقق انجاز آخر هو: استطاعة تصوير بصمات الاصابع بعد ايام من حدوث عملية اللص. حتى ولو كانت على منسوجات او على اجسام جبلة .

تصوير الوجه البشرى حسب وصف الشهود ويلاحظ ان الاختلافه في الوصف ينعكس على الصورة التى يبرزها الكمبيوتر على شاشة تليفزيونية .. والصور الست هي لنفس الوجه تظهر هذه الموارد .



رادار ..

يتوقع سقوط الامطار

علماء الارصاد الجوية البريطانية توصلوا الى عمل شبكة رادارية: تتنبأ بحدوث المطر قبل سقوطه بست ساعات كاملة وذلك خلال منطقة تبلغ مساحتها ٢٠٠ كيلو متر وقد تم بالفعل تشغيل خمسة اجهزة من ١٢ جهازا تتكون منها شبكة الرادار ، وهذا الجهاز يقوم برصد بعض قطرات المطر ويرسلها الى جهاز يقوم بتحليل وحساب حركات المطر واتجاهاته .

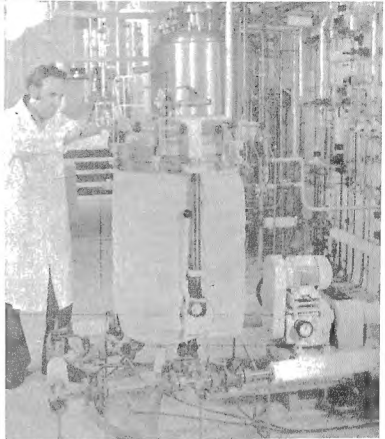
مضاد جديد للسرطان

تجرى في بريطانيا حاليا تجارب على مادة بروتينية جديدة تستطيع مقاومة بعض انواع السرطان .المادة هي « الانترفرون » ، وهي عبارة عن خلايا بروتينية تنتج بواسطة نقل العدوى الفيروسية الى الخلايا

« والانترفرون » اكتشفت لأول مرة في بريطانيا عام ١٩٥٧ ، وعرفت في هذا الوقت مقدرة على الحد من نمو الفيروسات ، ومع تقدم الابحاث حول هذه القدرة بدأ استخدامه تجريبيا لمنع ومعالجة الامراض المعدية مثل البرد والحصى والجدري ومختلف الامراض التي تسبب فيها الفيروسات .

وتواجه الباحثين مشكلة كون « الانترفرون » فعال فقط مع نفس الجنس أو الفصيلة التي تم استخراجه منها في الاصل . وهو صعب الحصول عليه بوفرة من الجنس البشري . لكن هنالك اساليب حديثة للتغلب على هذه المشكلة توصل اليها علماء من بريطانيا وفنلندا .

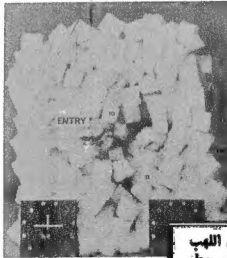
وكانت التجارب الاولى التي جرت على هذه المادة مع بعض مرضى السرطان قد احدثت تغيرا واضحا على نمو بعض الخلايا الشريفة ، وهو الذي يعطى املا واسعا لاستخدامها كمضاد لبعض انواع السرطان



وقاية خزانات وقود الطائرات

توصل العلماء الى صنع سادتين لوقاية خزانات الطائرات من حدوث انفجارات فيها .. الاولى تسمى برومل وتوضع داخل الخزانات والاخرى ايتومل وتوضع في الحجرات الجافة في هيكل الطائرة ، ومن خصائصهما الحيوية دون حدوث الانفجارات واملاء الحرائق فهي تعمل على تبريد اللهب وتمتص الحرارة فتخفف الحريق وتقاوم تقلبات الحرارة .. كذلك فان الايتومل يقاوم العوامل الطبيعية وخاصة التآكل بالهواء .

وتسدد بلفت صلاحية المواد الجديدة للعمل لمدة ٢٥٠٠ ساعة في اجواء حرارتها ١٠٠ درجة مئوية .
المادتان خفيفتا الوزن وغير سامتين .



مكميات البرومل التي تغني اللهب مادة الايتومل تتكون من خسبوت متشابكة .. وتوضع في تجاويف لمنع الانفجارات .

فرز

القطن

وتقييمه

رشاد السيد حجازي
خبر القطن

بورصة مينا البصل - استنبخية

يعتبر تقييم القطن والمعالجة المتواصلة التي تبذل للوصول بهذه المرحلة الهامة من مراحل تسويقه إلى درجة عالية من الكفاءة من أهم الموضوعات التي تحظى دائما باهتمام الدولة .

التقييم العلمي للقطن :

وهو يعني تحديد مواصفات القطن ثم تحديد ثمنه بالتالي .
ولتقدير قيمة القطن وهو على حالة قطن زهر لا يعد من ملاحظة التقدير من طريق :

١ - تقدير الكمية المنتظرة .

٢ - تقدير الجودة .

أولا : تقدير الكمية المنتظرة :

وبنفس التقييم العلمي لمحتوون القطن الزهر ضرورة حليج الاقطان

الزهر (تخليص يلدور القطن من شمعيراتها) وهناك اعتبارات فنية تجعل من الصعب تحديد جسودة القطن الزهر بصفة قاطعة إلا يصدر حليجه . وقنطار القطن الزهر (١٥٧ر٥ كجم) مهم القيمة قد ينتج عنه قنطار من القطن الشعر (٥٠٠ كجم) وقد يزيد أو يقل ما ينتج عن ذلك كما يحتوي على مكونات أخرى غير القطن الشعر كالبلرة والسكراتو (نفاية الشعرات) والأتربة والمواد الغريبة وتختلف هذه المكونات التي يمكن أن تنتج عن حليج قنطار من القطن الزهر تبعاً لاختلاف الصنف والمنطقة والبيئة واختلاف الظروف الجوية والمعاملات الزراعية .

ويطلق على كمية القطن الشعر التي تنتج من حليج قنطار من القطن الزهر بالتصافي ويشهد لها بصدق الكيلوجرامات الشعر التي تنتج عن حليج قنطار من القطن الزهر ، أو تقدر نسبة مئوية فيقال أن تصافي القنطار الزهر على سبيل المثال ٥٣ كجسم أو ١٠٦ . بمعنى أن القنطار الزهر ذا الوزن ١٥٧ر٥ كجم إذا نتج عنه بعد الحليج كمية ٥٣ كجم فهذا معناه :

أن ١٥٧ر٥ كجم زهر ائنتج ٥٣ كجم شعراً .

أي أن قنطاراً من القطن الزهر ينتج ٥٣ قنطار من القطن الشعر
أي أن ١٠٠ قنطار من القطن الزهر تنتج ٥٣ قنطار من القطن الشعر .
 $100 \times 53 = 5300$

هكذا من ناحية ومن ناحية أخرى لا بد من توقع تغيير في وزن القطن بسبب كونه من مادة المليوركتسب أو تفقد جزءاً من رطوبتها حسب حالة الجو المحيط بها ولهذا يتم التعامل فيها على أساس الوزن

الجاف مضافاً إليه نسبة من الرطوبة قدرها ٨٪ من هذا الوزن الجاف .
ولما كانت نسبة الرطوبة القطنية متغيرة تبعاً للرطوبة الجوية طوال مدة التخزين ومراحل التحجيز كان من الضروري حساب نسبة الرطوبة عند الوزن حتى يمكن الوصول إلى الوزن الجاف أولاً ثم إضافة النسبة السابق ذكرها إليه لينتج لنا الوزن القياسي الذي يتم على أساسه التعامل .

ثانياً : تقدير الجودة :

وبحسب الحاجة التعبير عن المستوى المميز من الجودة إلى التعرف على صنف القطن وربطه وصفات تلته .
محاول كثير من الدول زراعية القطن مما جعله متعدد الاصناف التي يختص كل منها بمواصفات معينة تحدد احتياجات الصناعات المختلفة ويتمتع كل صنف من الاصناف المختلفة بمزايا خاصة في حدود معينة كما تختلف الاصناف عن بعضها البعض في كثير من الصفات وتشتبك مع بعضها في بعض منها .

ولتسهيل عمليات التقييم قسمت الاصناف من حيث اشتراكها في أهم صفة من الصفات ذات التأثير المباشر على مثانة الغزل الناتج - وهي صفة الطول إلى :



١ - لمرة قطن ناعمة .

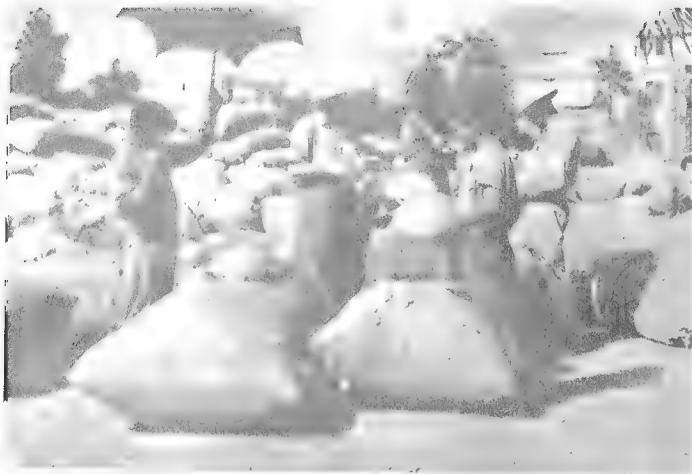
ب - بقايا الثمرة بعد جني القطن منها .

ج - قصوى القطن بعد جنيها

د - يلدور القطن مع شمعيراتها مشطحة .

هـ - شمعيرات القطن بمسند نزع البذور .

و - يلدور القطن بعد نزع الشمعيرات منها .



طريقة فرز القطن الزهر بالمجمعات والمالح .

في العمر . ومنها إلى الظروف البيئية ومدى ما يبذله المنتج من جهد في رعاية الإنتاج وعملات الأعداد والجنى والتعبئة والتخزين ... الخ .

وتبئة القطن :

ويطلق على مظهر القطن وهو مقياس يبين درجة النقاة من الشوائب والشعيرات الميتة عديمة القيمة الفولية والأوراق النجاسة .

الآن فهي مرآة تعكس جودة القطن .

ويقوم بتحديد الرتبة طيبة من الخبراء يسلمون فترازي القطن يعرفون على الطابع الذي تتركه ظروف البيئة الخارجية في مظهر القطن .

فرز القطن الزهر وتحديد رتبته :

قبل أن يقوم الفرز بتقديم رتبة كل كس يتم مساعدته بقطع الكيس قطعاً أو قطعتين في مكانين مختلفين لا يزيد طول القطع عن ٢٥ سم وبطريقة

الصف الواحد كثيراً ما يختلف في الجودة والنقاة - ونظراً لأهمية هذه الاختلافات في تقدير القيمة التجارية للقطن فلا بد من تقسيمه إلى رتب مما اقتضى وضع مقاييس ثابتة معترف بها دولياً .

ولما كانت تيلة القطن شعراً وزهراً هي التي توحى بقيمة خواصه داخل صفته كان لابد من فحص خواص التيلة بالطريقة المعروفة لدى الفزازين .

وإن التعرف على صف القطن يعتبر عاملاً أساسياً في تحديد قيمته وذلك الارتباط الوثيق في العوامل الدالة بين صف معين وبين صفاته المختلفة .

وعلى أن تحديد صف القطن لا يمكن اعتباره تغييراً سليماً على مستوى معين من الجودة حيث تتراوح صفات الصف الواحد في حدود مدى معين تحكمه عوامل متعددة منها درجة نقائه وعمره حيث تقل قيمة الصف كلما تقدم

١ - أقطان طويلة التيلة ممتازة - ذات الطول فوق $1\frac{3}{4}$ ويدخل فيها الأصناف المصرية الحالية .

جيزة ٤٥ ، وجيزة ٦٨ ، وجيزة ٧٠ .

ب - أقطان طويلة التيلة - ذات طول يقع بين $1\frac{1}{4}$ - $1\frac{3}{4}$

ويدخل فيها الأصناف المصرية الحالية .

جيزة ٦٧ ، وجيزة ٦٩ ، وجيزة ٧٥ .

ج - أقطان متوسطة التيلة ذات طول يقع بين $1\frac{1}{4}$ - $1\frac{3}{4}$

ويدخل فيها الأصناف المصرية الحالية .

جيزة ٦٦ ، ودلدرة .

د - أقطان قصيرة التيلة يقل فيها الطول عن $1\frac{1}{4}$ ولا يوجد منها أصناف متزرعة بالجمهورية المصرية .

ولما كان للقطن المصري أصناف مختلفة متباينة الصفات من حيث اللون والملمس وطول التيلة ونسبة النجاسات ونسبة الرطوبة - كما أن

خاصة بحيث يكون القطع متخذاً زاوية قدرها ٤٥ درجة مع النسيجة الكيس الطولية حتى يمكن إعادة حياته دون اتلاف الأنسجة . ثم نستخرج عينة من كل قطع مع مراعاة أن تكون من داخله كلما أمكن خفية أن يكون مدسوساً به فطين واطى أو خلافة وتوضع كل عينة بجانب القطع على الكيس حتى يتسنى للفراغ فحصها وتحديد صنف القطن ثم رتبته التي تدون على الكيس بقلم شمع أزرق اللون بجوار القطع وبالرمز المحدد للرتبة ثم يقوم عامل آخر بالبات الرمز على الكيس بالمقادير الخاص .

وبعد فرز قطن كل كيس يتولى عامل آخر إعادة العينات داخل الكيس وحياسة القطوع وعادة تتم هذه العملية بسرعة تتفق مع كثرة عدد الأكياس التي يقوم الفرز بفرزها يومياً .

وتتدرج الأقطان الزهر الى ما نسميه بمستويات الزهر وهي عملية تحضيرية في صناعة الطليح وتختلف من فراز الى آخر الا انه يوجد ارتباط فيما بين درحة المستوى من القطن الزهر والرتبة الشعر التي يمكن أن تنتج عنها بعد عملية الطليح .

ولا يمكن الاعتماد على مستوى القطن الزهر (رتبته) في التنبؤ بتحديد رتبة القطن الشعر التي ينتظر الحصول عليها بسبب :

١ - عدم تجانس القطن الزهر .
ب - اختلاف المعاملات التي يتمر بها القطن في مراحل الاعداد والتجهيز المختلفة الذي يحتمه اختلاف خامات القطن في طبيعة الصوب الموجودة بها .
و أخيراً يجب أن ننوه لصعوبة خلق مفهوم موحد لمعنى المستوى في القطن الزهر لامتبارات علمية وعملية تحول دون عمل نماذج قياسية لرتبة القطن الزهر .

وتستعمل الالفاظ الآتية للدلالة على مستويات القطن الزهر :

قولى غير - قولى غير توجد قبر - جود غير - جود غير تو قولى

جود غير قولى جود غير - قولى جود غير توجد - جود - ربع ، جود ، جود + ربع جود تو قولى جود ، قولى جود - ربع قولى جود ، قولى جود + ربع ، قولى جود / اكسترا .

ومن الممكن تحديد نسبة التصافي في القطن ومدى التحسين في الرتبة اذا أجرينا تجربة على عينة من القطن وحلجناها ثم قدرنا فرزها النهائي ورتبتها - ان هذه الطريقة تقرب الفرق وتحمصه في أضيق نطاق ولكنها لا ترقى الى مرتبة الجزم بما ستكون عليه الكمية الاجمالية المفروزة من رتبة أو تصاف لاختلاف تمثيل العينة الصغيرة للكميات المطلوبة المكونة للرسالة بأكملها .

فرز القطن الشعر والنماذج القياسية لرتبه :

تتم عملية فرز القطن الشعر داخل حجرة خاصة كاتبة الضوء بشرط ألا تسقط فيها أشعة الشمس المباشرة على عينات القطن أثناء الفرز ، بل ينتشر الضوء بانتظام بين جنباتها من نوافذ زجاجية مريضة أجزاءها السفلى باللون الأسود . أما الأجزاء العليا منها فيمكن تحريكها للتحكم في نشر الضوء وزيادة قوته أو إضعافه وبفضل أن تكون هذه النوافذ مغطاة على الجهتين البحرية والغربية أو أحدهما .

أما العينة فتتوضع لفرزها على مائدة خاصة مدهونة باللون الأسود وتفصل طبقات قطنها المتماسكة نوما بلطف بواسطة أنامل اليدين وتوضع جميع أجزائها الى جوانب بعضها وفوق بعضها البعض في شكل متناسب يساعد على تمييز مدى تماثل أجزائها في الشكل والمظهر العام .

وتقوم هيئة التحكم واختبارات القطن في شهر ديسمبر من كل عام بالبدء في اعداد نماذج قياسية (اناب) تمثل الرتب الشعر لاصناف القطن والتي تتخذ اسما للمقارنة عند فرز عينات الشعر كلما يرجع اليها عند التحكم .

ويقوم باعداد هذه النماذج خبراء متخصصون بحيث تكون مطابقة تماماً لواقع الرتب ويوضح كل صنف متعامل به عدة نماذج يمثل كل منها رتبة من رتب القطن (والرتب التي يعمل لها نماذج هي من رتبة جود غير الى رتبة قولى جود) وتوضع اقطان النموذج داخل صندوق خشبي في هيئة مكعبات عددها اثنا عشر مكعباً ويمثل سطحها العلوي رتبة النموذج وبفعل الصندوق بغطاء من البلور لحفظه من الغبار من غطاء خارجي من الخشب محكم القفل وترسل مجموعات من هذه النماذج لمصالح التحكم بينما يصل والمصالح في اول موسم القطن الجديد .

رتب الشعر :

وتتكون من ٦ رتب أساسية أصبحت أساساً للتعامل في تصارة القطن سواء في الداخل أو في ميناء التصدير :

اكسترا - قولى جود - جود - قولى جود غير - جود غير - قولى غير .

وتنقسم الرتبة الكاملة عادة الى ثمانية أجزاء .
فمثلاً تقسم الرتبة فيما بين رتبتي جود وقولى جود الى الأقسام الآتية :

قولى جود ، قولى جود - ٢ ، قولى جود - ربع ، قولى جود - ٤ ، جود تو قولى جود ، جود + ٢ ، جود + ربع ، جود + ٢ ، جود وتعتبر الاقطان التي تقل رتبته من رتبة قولى غير اقطاناً واطية مخلوطة .

تحدد رتبة القطن بنسبة احتوائه على الصوب والشوالب الآتية :

١ - الشكل العام للعينة ومسئول تجانس لونها :

ان أي اختلاف في أجزاء العينة يدل على أن القطن ليس نقياً في مادته وان رتبته ليست واحدة في أطوالها . وهذا مما يقلل من قيمته الفيزية ولهذا ترتفع رتبة القطن كلما زاد مساهل لون العينة وتجانس

وهي عند تقديرها لاسعار الشراء من المنتجين تراعى فيها تحقيق عائد مجز للفلاح بينما تكون اسعار البيع للمصانع المحلية بحيث تسمح بتكوين حصيلة لدعم الصادرات - وتتقرر اسعار البيع للأسواق العالمية على أساس دراسة العرض والطلب العالميين مع مراعاة الوضع التنافسي للقطن المصري ولهذا فإن الدولة تعيد النظر في هذه الاسعار اسبوعاً بعد اسبوع .

وتهدف الحكومة من هذا الى حماية المنتج الصغير من امساخ التقلبات المستمرة في اسعار القطن في السوق العالمية .

وبمنا ونحن بصدد تقييم الاقطن في نظم التسويق التعاوني اسعار الشراء من المنتجين التي من طريق تحديدها يتم :

١ - ضمان تغطيتها لتكاليف الإنتاج .

ب - ضمان حد أدنى من الدخل .

ج - متوسط المحصول .

د - تأكيد حصول المنتج على القيمة الحقيقية لإنتاجه وعدم ماله من احتمالات التحسين في الاقطن وتركه عالم مجز له .

تقييم القطن :

تقوم وزارة الاقتصاد سنوياً بإصدار قرار وزاري بتحديد اسعار القطن التي تسلم بها شركات القطن نيابة عن الحكومة محصول القطن محلوجاً تسليم الاسكندرية . راجع الجدول والقرار الوزاري لسنة ١٩٧٩ .

والاسعار التي تعلن في كل موسم تحدد حسب صنف القطن ودرجة من رتبة في كل رتبة استمر . وعلى أساس سعر التنظيم القري، الشعر بالريال ، وتضاف الى هذه الاسعار علاوة تشجيعية لمساعدة المربي من رتبة جيد فاعلى .

وتقوم شركات القطن باستلام محصول القطن زهراً كل عام من المنتجين حيث تتولى نقله الى المحالج وحلجه وتسليمه بسعر الاسكندرية .

- حليج الاقطن الزهر على دواليب اسطوانية مستعملة في مصر - الهند - الصين .

٤ - نسبة وجود الشوائب :

ويقصد بها جميع المواد الغريبة من مادة القطن كالاوراق الجافة والأجزاء من أفسان النباتات أو من كاس اللوزات والحشائش والأترية . وكلما زادت نسبة هذه الشوائب في القطن كلما انخفضت رتبته ، لذلك فإن العناية بجنى القطن وتنظيفه في الحقل تؤدي الى تحسين رتبته نتيجة خفض نسبة ما يحتويه من العيوب والشوائب المختلفة .

قياس صفات التيلة :

كانت رتبة القطن وطول تيلته كما يحددها الصنف هي الماملان الأساسيان اللذان يضمهما الغزال في اعتباره على انه ظهرت حدثاً هامة قياس مختلف الصفات كالنعومة - ودرجة النعج - والمسانة - والاستطالة - انتظام طرز التيلة . الخ بما يؤثر على قيمة القطن .

تحديد اسعار القطن :

وترى الدولة الفصل التام بين اسعار الشراء من المنتجين واسعار البيع في الاسواق العالمية واسعار البيع للمغازل المحلية .

شعيراتها وكلما كان الشعر ازهى لمعانا وانعم لمسا .

٢ - نسبة وجود الشعر اللون :

وهو الناتج من الفصوص البرومة التي لم تفتح تماماً نتيجة اصابتها بمرض فطري يفسد من لقب باللوزة . يكون قد احدثته ديدان اللوز أو بق القطن بخرطومه الناقب . ولو فتحت هذه اللوزة قبل ان تجف لوجدت اليافها لوجة ملونة قائمة اللون ، أما اذا جفت وجدت عديمة النعقة الغزلية لعدم وجود متانة في شعرها تمنعها .

٣ - نسبة وجود القطن التالف :

وهو الملوث بديدان اللوز القرنفلية الذي يقطع مع الاقطن السليمة فان الديدان التي تكمن داخل البذور تخرج عند ذوب الطقس وتسج لنفسها غلافات بين الشعر الذي يشبك بعضه بعض فينتج عن ذلك قطن ذو لون مختلف . وفي أثناء الحليج تسحق هذه الديدان وشرائتها تلتصق القطن المحلوج وتظهر على هيئة خطوط ملونة .

الضفادع تشرب عن طريق الجلد

ملونة وتابعا مسار وطريقة اعادة تشبع هذه الحيوانات بالماء ثم بحثوا عن الماء اللون داخل قناتها الهضمية . فلم يشرب واحد منها اكثر من نسبة مئوية ضئيلة من الماء الاجمالي الذي تناولته - اغلب الجلد . بالإضافة الى ذلك وجد هذان الباحثان ان تناول الماء عن طريق الفم لم يتغير كثيرا مع درجة فقدان الماء من الجسم . انه يبدو ان انه في حالة الضفادع وغيرها من البرمائيات لا توجد علاقة بين ما تشربه وبين احتياجات ابدانها الماء . لكن لا يعني ذلك انها لا تمتص . عندما تحرم من الماء فانها تسمى بنشاط باحثة عن الماء . ولكنها لا تشربه بل تجلس ، منغمسة فيه حيث يشرب الى داخل جسمها من خلال الجلد . في مراحل التطور التالية عندما أصبح الجلد صامدا للماء لكي يحمي . ويحافظ على محتويات الجسم من الماء فان فريزة العطش لا بد انها أصبحت مرتبطة مع توصيل الماء الى موقع يمكن من منه امتصاصه . بمعنى آخر هو الشرب .

الدكتور فؤاد عطا الله سليمان

ان الضفادع والجلعاعيم (ضفادع الطين) وهي من الحيوانات البرمائية لا تشرب الماء مثل الحيوانات الثديية . وقد أكد ذلك عالمان أمريكيان اثبتا أن الضفادع تمتص السوائل من طريق الجلد كما ورد في الفصد ٧٩ من مجلة البيولوجيا التجريبية .

ان ظواهر العطش والشرب نشأت في احدى مراحل تطور الفقريات كوسيلة للتكيف مع الحياة على اليابسة حيث يكون الحصول على الماء متعسرا . وكانت تتمرض الحيوانات الارضية للمرة الاولى للموت نتيجة فقدان الماء من اجسامها وتبسيها . السؤال هو متى وكيف نشأت هذه الظاهرة ؟

ان اول الحيوانات التي خرجت من الماء الى اليابسة هي الحيوانات البرمائية وبعض هذه الحيوانات يعيش بعض الوقت في بيئات جافة . هل هذه الحيوانات تشرب ؟

لقد عرض الباحثان بينتلي ويوردو بكلي طب جبل سيناء بنيويورك اصنافا عديدة من الضفادع والجلعاعيم للجفاف بعيدا عن الماء ، ثم وضوها في ماء يحتوي على مادة

ولحساب ثمن قنطار القطن الزهر بتنمين مسرفة نواتج الطليح لقنطار القطن الزهر فنجدها كما يلي : قنطار قطن زهر = قنطار قطن شعر + بذرة + اسكارو + عجز ١٥٧٥٠ كجم = ٥٠ كجم + ١٠٥ كجم + ٥٠ كجم + ١٠ كجم ومن الواقع العملي - كما سبق القول - نجد ان كمية القطن الشعر الناتجة من حليج قنطار قطن زهر تزيد عادة على ٥٠ كجم اذا تتراوح بين ٦٠ ، ٥٠ كجم طبقا لعوامل متعددة كصنف القطن ودرجته ومنطقة زراعته وتسمى هذه الزيادة « بمعدل الحليج » .

وحيث ان مكونات سعر القطن عبارة عن ثمن رتبة الشعر الناتجة ومعدل الحليج و ثمن البذرة والاسكارو ثم التكاليف التسويقية وهي المصاريف التي يتكفلها قنطار القطن من وقت تسليمه من المنتج لم حليجه وتسليمه شعرا بالاسكندرية .

لغلى الاساس المتقدم يمكن حساب ثمن قنطار القطن الزهر كالآتي :

ثمن قنطار القطن الزهر x ثمن الرتبة الثمن لمعدل القطن بمعدل الحليج طبقا للاسعار التي تعلنها وزارة الاقتصاد ب ثمن معدل الحليج ب ثمن البذرة والاسكارو الناتجة (٩٠ قرشا) وتخضع من المجمع السابق التكاليف التسويقية المقررة . وبذلك نحصل على الثمن النهائي لقنطار القطن الزهر الواحد الذي اذا ضرب في معدل القناطير التي وردها المنتج ينتج الثمن الواجب سداده للمنتج .

ولقد نص نظام التسويق الداخلي للقطن موسم ١٩٨٠/٧٩ على ان يتم قطع سعر الشراء بمسقة نهائية للمنتج ، فاستلام نتيجة هذا الاجراء اصداق جداول الاستثمار النهائية للربح الشعر لاصناف القطن المختلفة تضمنت هذه الجداول الربح الزهر وما يقابلها من الربح الشعر لنفس الصنف ثم ثمن الرتبة الشعر محسوبا فيها متوسط التصافي .

انتاج الطاقة من الاندماج النووي في أمريكا عام ٨٤

شكلت وزارة الطاقة الأمريكية فريقا من كبار العلماء النوويين للتخطيط للمرحلة القادمة من برنامجها لاستغلال طاقة الاندماج والتي تبدأ بعد حوالي خمس سنوات . ويقوم الفريق خلال العامين الحالي والتادم بوضع الخطوط الاساسية في تصميم مفاعلات انتاج الطاقة من الاندماج النووي ، في ضوء النتائج التي يمكن التوصل اليها في هذا المجال حتى الان . ومن المقرر ان يتخذ القرار الخاص بالبدء في انشاء مثل تلك المفاعلات على المستوى التجريبي في عام ١٩٨٤ .



الدكتور عبد القوي عياد
قسم الفلك

كلية العلوم جامعة القاهرة

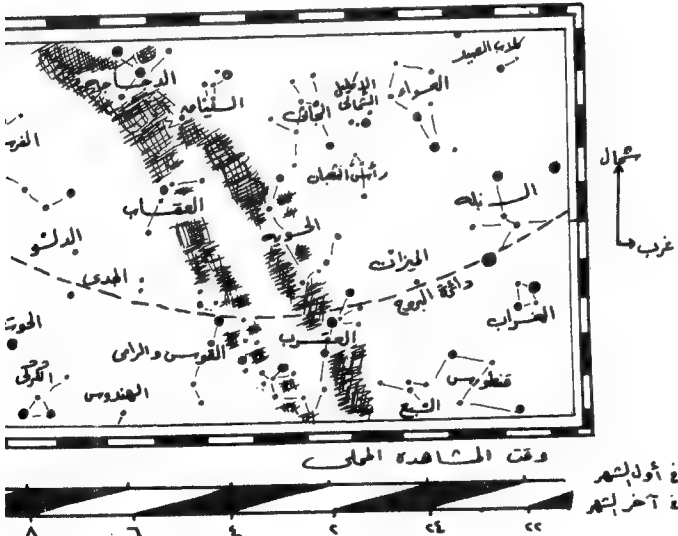
تدور الأرض حول نفسها مرة كل يوم من الغرب إلى الشرق . ونحن بالطبع لا نشاهد دوران الأرض وانمسا مظهر هذا الدوران في دوران عكسي للكرة السماوية الوهمية والنجوم المنتشرة عليها ، أي من الشرق إلى الغرب .
ومن ناحية أخرى فإن الأرض تدور حول الشمس وفي نفس اتجاه

الدوران اليومي ، أي من الغرب إلى الشرق ، وذلك في فترة طولها عام ميلادي . وتنعكس هذه الحركة ظاهريا في دوران الشمس حول الأرض متجولة بين النجوم بدورة طولها عام أيضا ، ومن الغرب إلى الشرق .

وهذا يعني أن الشمس تنتقل بين النجوم كل يوم بمقدار جزء واحد من ٣٦٥٢٤٢٢ جزءا من ٩٨٨٥٦ مدارها الظاهري ، أي بحوالي ٩٨٨٥٦ درجة يوميا ، حيث أن الأرض تتم دورتها حول الشمس كل سنة مدارية ، أو ٣٦٥٢٤٢٢ يوما . وبحساب أن الأرض تدور حول نفسها كل ٢٤ ساعة ، أي تصنع ٣٦٠ درجة حول مركزها في هذه الفترة ، نجد أن الساعة تقابل ١٥ والجزء المذكور الذي تنتقله الشمس يوميا بين النجوم يتسايل حوالي ٥٦ر٥٦ ثانية و ٣ دقائق .

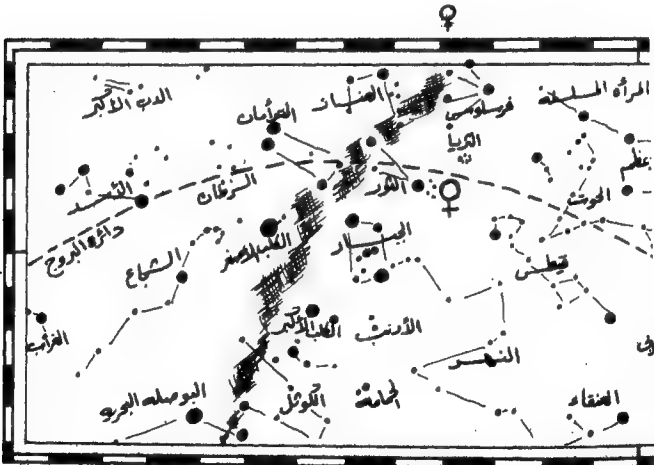
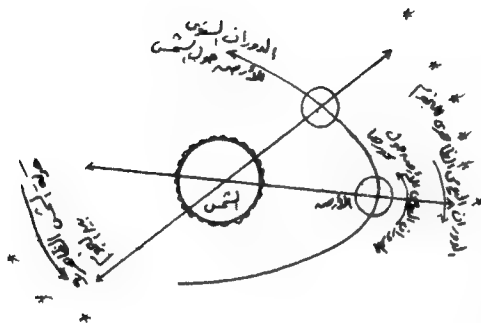
اليوم الشمسي ، واليوم النجمي .

يقاس اليوم المدني بمرور نهار وليل إجمالا . أما من الناحية العلمية الفلكية فإن اليوم هو الفترة الزمنية بين عبورين متتاليين ومتشابهين لجرم معين بالنسبة لرصد ومكان محددين . والعبور هذا في حد ذاته علوي إذا مر الجرم السماوي ، نتيجة الحركة اليومية الظاهرية للكرة السماوية وما عليها ، بالخط ، على الكرة السماوية ، الواصل بين كل من القطب الشمالي وسمت رأس الرصد والقطب الجنوبي . يسمى هذا الخط بخط الزوال ، نظرا لأن ارتفاع الشمس يبدأ في الزوال (النقصان) بعده . كما يسمى أيضا بخط منتصف النهار والسبب في ذلك واضح . وبمثل خط الزوال نصفا علويا من دائرة كاملة حول الكرة السماوية . وفي أحيان يمكن أن تشاهد النجوم وهي



يمر هذا النصف السفلي ،
(كالتجسيم القريب من القطب
السموي الشمالي مثلا) حينئذ
يسمى العبور عبورا سفليا .

ولنتبع الشمس عندما تمر خط
الزوال (أى وقت الظهر) من يوم ما
ثم نبدأ في احصاء الفترة المتقضية
حتى العبور المشابه التالي (أى
الظهر التالي) . حينئذ يكون قد مر
يوم شمسي ظاهري . وقد اضيفت
ظاهريا صفة اليوم لان طوله يتغير
نتيجة عوامل كثيرة نعلم بعضها مثل
ما يعثر سرعة دوران الأرض حول
محورها من تغيرات توصل العلم
الى معرفة بعضها كالد والجسر
والمسوعة الجزئية او السكية لأجزاء
الكرة الأرضية . وما زالت هناك
عوامل كثيرة تجري الدراسات
لاستيضاح خباياها . يصل هذا
التغير في طول اليوم ، زيادة وتقصا
.. لحوالى نصف دقيقة بلائى في



وقت المساء المشرق

في أول شهر
في آخر الشهر

الغالب بعضه بعضا . وهذا هو ما استندى ادخال اصطلاح اليوم الشمسي المتوسط ، الذى تسه الاقدومون الى ٢٤ ساعة ، والذى قسم عليه ساعاتنا المدنية . انما ما يتبقى في نهاية الحسام من تراكم الفروق لتعمل افراسد واليهيات الدولية المتخصصة في مراقبة دوران الارض وتسيط الزمن بين سنة واحدة واخرى الى تصحيحه بطرح او غالبا باضافة ثمانية ثمانية لثوانى الى طول العام حتى تتفق الارصاد الفلكية مع الحسابات العلمية .

كان هذا هو اليوم الشمسي الذى توصلنا اليه من طريق عبور الشمس لخط الزوال . اما اذا شاهدنا نجما يمر هذا الخط ، ثم انتظرنا عبوره المشابه التالي ، على نحو ما شرحنا ، لوجدنا ان هذا اليوم (النجسي حيشند) اقصر بمقدار ١٦ ساعة ثمانية ٣ دقائق التى توصلنا اليها سابقا من الدوران الفلكي للأرض حول الشمس بين النجوم .

اختلاف منظر السماء من يوم ليوم ومن فصل لآخر :

فاذا نحن تابنا نجما في سمت الرأس او على خط الزوال وقت غروب الشمس لوجدناه في اليوم التالي وفي نفس الوقت حسب ساعتنا (أى بعد مرور يوم شمسي) قد تجاوز خط الزوال بحوالى اربع دقائق ، وبعد شهر بحوالى ساعتين ، وبعد ثلاثة اشهر بحوالى ست ساعات وبعد سنة بأربع وعشرين ساعة تضع يوما كاملا ، أى مقابل ٣٦٠ درجة . معنى هذا ان النجم يصل الى نفس مكانه قبل عام حينما كان في البور العلوى وقت غروب الشمس .

ان هذا يشرح لنا اختلاف منظر السماء من فصل الى آخر من فصول السنة بالنسبة لمشاهد قريب للنجم في وقت ثابت من الليل ولا بد اننا جميعا قد لاحظنا ولو مغويا ان نجوم الشتاء غير نجسوم

الصيف غير نجوم الربيع ، وغير نجوم الخريف على صفحة سماء المشاهد . وان نجوم نفس الفصل من العام تعود لتظهر في العمام التالي .

ان هذا الاختلاف في السرعة الظاهرية لدوران كل من النجسوم والشمس حول الأرض ليمدنا بساعة كونية نستطيع على اساسها تعيين الزمن مستعينين بعواقع النجوم . وبالطبع فقد كان هذا هو السائد في حياة الانسان البدائي او البدوي في صحرائه حيث لا ساعة ولا راديو . وتطلعا الاخبار العلمية من الابحاث حول استانة الطيور المهاجرة بالنجوم يرسم الدوران اليومي الظاهري الذى ذكرنا ، هذا في الوقت الذى وصلت بنا المدنية الى عدم معرفة ما انقضى من النهار او الليل الا من طريق النظر الى السماء .

من هنا لم يعد ضروريا للانسان العادي في حياته اليومية معرفة الزمن بالنظر الى النجوم . لكن معرفة ذلك تتيح لنا امكانية مراقبة السماء وما على صفحاتها منذ زمن ما . فلو اننا رسمنا شريط الكرة النجمية الاستوائى واكتفيينا به (كما في الشكل) وبمعه اقسام اليوم الشمسي الاربعه والعشرين لم تابنا حركة النجوم لوجدناها تتقدم على هذا الاحداثى الزمنى المرتبط بالشمس او بساعاتنا المدنية) من يوم الى يوم ناحية الغرب .

ولو رجعنا الى الاصل ونظرنا الى النجوم على انها ثابتة في الفضاء بينما الشمس والاحداثى الزمنى هذا يتحركان لعلنا علينا فعلا متابعة السماء على خريطة نجمية واحدة يتغير فيها لفظ الاحداثى الزمنى ومواقع الشمس والكواكب من شهر الى آخر .

ويرى القارىء هذا الشكل الذى يمثل منظر السماء خيالات شهر أبريل (مشارا الى أول الشهر واخره على الاحداثى الزمنى) .

فاذا اراد المشاهد ان يتعرف على سمائه فيها عليه الا ان يمسك بصفحة المجلة الى الامام واعلى العجبة ثم يقف متجها ناحية الجنوب والشمال خلفه والغرب الى يمينه والشرق الى يساره . بعد ذلك يبدأ في التعرف على البروج والكوكبات النجمية الالامعة مستعينا بالخريطة والاطايق بين ما عليها وما على صفحة السماء الذى امامه ثم ينتقل بعد ذلك تدريجيا يمينا ويسارا .

ولنتخذ لنا مثلا في اوائل الشهر حوالى الساعة العاشرة مساء وفي هذه الحالة سوف يجد المشاهد كلا من الاسد والكلب الاصفر ناحية الغرب ، ثم التوأمين الى اعلى (ناحية الشمال) من كوكبة الجبار المعروفة بشكلها المعيني والعصوى المعيز . وبالطبع فان مثل هذه المراقبة تتطلب في اولها متابعة كبيرة حتى يتم اتقانها لكننا ولا شك مفيدة في سرعة التعرف على الاحداث التى تنفر على صفحة السماء والتى سوف نداوم على ذكرها شهريا ، ان شاء الله .

ومن الاحداث الفلكية النادرة في هذا الشهر وصول الزهرة الى اقصى استطالة لىسا من الشمس ناحية الشرق . وبذلك تغرب الزهرة بعد غروب الشمس وتكث لحوالى ثلاث ساعات من الليل في الايام الاولى من الشهر وتظهر كالك نجمة في السماء كلها (وقد ميزنا مكانها برمزها المعروف ☿) .

واكثر ندرة من ذلك وصول عطارد الى اقصى استطالة له من الشمس ناحية الغرب ، فيشرق قبل فروع الشمس ويصاحب قبل الشروق بحوالى ساعتين الاربعه كالك نجم في الافق الشرقى (موضعا على الخريطة برمزه ☿) .

وقد اطلق الاقدومون على الكوكب (عطارد او الزهرة) اسم نجم الصباح ، ان شرق قبيل غروب الشمس ، ونجم المساء ان غرب بعد غروبها ؛ ولا يرى عطارد بمسلا الوضوح لاكثر من مرتين في العام .

الغلاف الجوي المحيط بكموكب الزهرة

ما هو الجديد

من

سفن الفضاء

الدكتور رشدي عازد فبرس
ورئيس الجمعية الفلكية بمعهد الأرصاد

تحت الحمراء من طريق التلسكوبات
ووجد أنها تساوى - ٤٠ م أي
تحت الصفر ، وهي درجة الحرارة
في أعلى طبقات الغيوم المرئية وقد
لبنت صحتها بواسطة الراديو متر
في مارينر ٢ . ونتيجة للقياسات
التي تمت بواسطة المركبات الفضائية
التي اقتربت من كوكب الزهرة في
الفترة بين ١٩٦٩ إلى ١٩٧٢ ، فإنه
من الممكن الوصول إلى معرفة التغير
في درجة الحرارة مع الارتفاع في
الجو المحيط بكموكب الزهرة .

وفي مايو عام ١٩٧٨ أطلقت
أمريكا مركبة الفضاء المسماة
« طليعة الزهرة المدارية » لدراسة
كوكب الزهرة والتي وصلت بمسلة
سنة شهور تقريبا وبالضبط في
الرابع من شهر ديسمبر عام ١٩٧٨

وقد قامت هذه المركبة بالعديد
من التجارب والقياسات بواسطة
الأجهزة العلمية الخاصة ، منجسبا
دراسة طبقات الجو العليا وطبقة
الأيونوسفير حصول كوكب الزهرة
ومدى تأثيرها بالشمس وظواهرها ؟
ودراسة الطبقة الحدية لكوكب
مختلف من كوكبنا مثل الزهرة والذي

ومن الأرصاد الطيفية بواسطة
التليسكوبات على سطح الأرض قد
تبين أن الجو المحيط بكموكب الزهرة
يتكون أغلبه من غاز ثاني أكسيد
الكربون مع كميات بسيطة جدا من
الأكسجين وبخار الماء مع ظهور
بعض مركبات الكبريت وكذا مركبات
الرقيق وهذه كانت نتيجة للقياسات
الدقيقة لاستقطاب أشعة الشمس
المنعكسة من كوكب الزهرة في عام
١٩٦٩ بواسطة العلماء الفرنسيين ،
ولكن بالنسبة لوجود الماء فلم يشر
أحد حتى بوجود آثار الماء هناك .
وهذا يبين أن كوكب الزهرة لم يمتلك
الكثير من الماء أو أن يكون قد
فقدته بطريقة ماطوال الأزمنة الماضية
منذ تكوينه .

وفي صام ١٩٦٢ أطلقت مركبة
الفضاء مارينر رقم ٢ وعليها
أجهزة علمية من ضمنها أجهزة
الراديو متر التي قامت بقياس درجة
الحرارة لكوكب الزهرة ، وقد وجد
أنها متفقة مع درجة الحرارة العالية
الناتجة من قياس شدة المعان وهي
٤٥ درجة مئوية . كما تم قياس
درجة الحرارة في منطقة الطيف

منذ عام ١٩٦٠ أرسلت أول مركبة
فضائية إلى كوكب الزهرة لدراسته
عن قرب ، وفي خلال السنوات
الماضية أرسل العديد من المركبات
الفضائية إلى هذا الكوكب أو للزور
بالقرب منه . ومن المعلوم أن كوكب
الزهرة أو فينوس - آلهة الجمال
عند الإغريق - هو ثاني كوكب في
المجموعة الشمسية بعدا عن الشمس
ويتميز هذا الكوكب تواما للأرض من
حيث الكتلة ونصف القطر تقريبا .
كما أن السنة هناك تساوي مدة دوران
الزهرة حول الشمس - تساوي
٢٤٢ يوما أرضيا . أما اليوم هناك
فهو أطول من اليوم الأرضي بقليل
وذلك لأن كوكب الزهرة يدور حول
محوره ببطء جدا سم أن كوكب
الزهرة يستقبل من الطاقة الشمسية
ضعف ما تستقبله الأرض ، ولكن
كمية الطاقة التي يمكنها التناقل خلال
الغلاف الجوي المحيط بهذا الكوكب
تساوي تقريبا الكمية التي تنفذ
إخلال الغلاف الجوي الذي يحيط
بالكرة الأرضية ، وهذا يرجع إلى
أن الغلاف الجوي حول كوكب
الزهرة يملك كمية كبيرة جدا من
الأشعة الساقطة عليه .



دراسة كوكب الزهرة بواسطة المركبات الفضائية

هذا الكوكب تمتد من ٦٥ إلى ٩٠ كيلو مترا من مسار هبوط المركبات العملية إلى سطح كوكب الزهرة كما ثبت أيضا أن ثاني أكسيد الكبريت من المكونات الرئيسية للجو المحيط بهذا الكوكب .

وفي الحقيقة فإن طليمة الزهرة المدارية التي أطلقتها أمريكا في مايو ١٩٧٨ تتكون من خمس كبسولات أو مركبات مدارية منفصلة انطلقت مع بعضها في نفس الوقت إلى منطقة كوكب الزهرة . وعند وصولها إلى أقرب ما يمكن من الكوكب انفصلت، أربع منها إلى أماكن متباعدة من بعضها لتكون شبكة حول الكوكب، لقياس الضغط ودرجة الحرارة، والفيوم وحركتها وكل هذا تم تسجيله بواسطة أجهزة خاصة على سطح الأرض . أما المركبة الخامسة - الأم - فقد قامت بقياس الأيونات، المتعادلة الموجبة والاشعاعات

فيينا ١٩٦٤ ، التي قاست بالتحاليل الكيميائية للجو المحيط بكوكب الزهرة أما المركبة فيينا رقم ٧ التي أطلقت في عام ١٩٧٠ فقد هبطت على سطح الزهرة وقامت بقياس درجة الحرارة ونصف القطر وكانت النتائج مطابقة لحد ما لما تم قياسه بواسطة الأمواج الراديوية وأجهزة الرادار ، أما فيينا رقم ٨ في عام ١٩٧٢ فقد قاست كمية أشعة الشمس التي تنفذ خلال الجو المحيط بكوكب الزهرة ووصلت إلى سطحها وكلية النشاط الإشعاعي الطيفي للصخور الموجودة على سطح هذا الكوكب . أما في عام ١٩٧٥ فقد استمر الروس في إرسال فيينا رقم ١٠٤٩ المدارتين اللتين تحملان بعض الأجهزة العلمية وذلك لأخذ الصور الفوتوغرافية وغيرها من قرب بالإضافة إلى القياسات المختلفة لخواص سطح كوكب الزهرة ومنها قد تبين أن السحب الموجودة حول

يدور حول نفسه أيضا من الأرض ، وبذلك فإن الجو المحيط بكوكب الزهرة يكون بطيء الحركة ما عدا أعلى قسم السحب . بالإضافة إلى ما سبق فإن طليمة الزهرة المدارية قامت برسم خريطة لسطح الزهرة وما عليها من تضاريس لتساعد في دراسة التكوين الجيولوجي لهذا الكوكب .

وهنا يمكن التساؤل عما إذا كانت هذه التجارب والدراسات التي سبق ذكرها والتي قامت بها طليمة الزهرة المدارية هي نفس الدراسات التي قام بها الروس من قبل بواسطة المركبات الفضائية المعروفة باسم فيينا للدراسة كوكب الزهرة !

ولرد على هذا .. فإن الدراسات الروسية كانت مركزة على القياسات السطحية لكوكب الزهرة . فمنذ عام ١٩٦٧ أرسلت مركبات الفضاء

المختلفة ومكونات الغازات الموجودة والنيوم وذلك بناءً على سيطرتها في طبقات الجو العليا المحيطة بالكوكب حتى وصلت إلى مدارها المعين حول الكوكب .

وباختصار فإن طبيعة الزهرة المدارية قامت بالنتيجة عشرة تجربة منها خمس تجارب استعملت فيها أجهزة لقياس الصفات المختلفة لكل من طبقات الجو العليا والايونوسفير مباشرة وذلك خلال أدنى الطبقات لكل مدار والتي تمتد حوالي ١٥٠ كيلو مترا من سطح الزهرة . هذا بجانب المعلومات الإضافية الأخرى التي وصلت من القياسات اللاسلكية كما أن ثلاثة أجهزة أخرى قاست المجالات والملازمات النابعة من الشمس أما قياسات الرادار فإنها أعطت خريطة نصف كوكب الزهرة أما المعلومات من باطن الكوكب فيمكن الوصول إليها من قياسات الجاذبية وأي مجال مغناطيسي داخلي . وبجانب كل هذا يوجد على المركبة المدارية كاشف لأشعة جاما كان يقوم بالقياسات على طول المسافة بين الأرض والزهرة ، ويمكن اتخاذ هذه المسافة كقاعدة جيدة لاكتشاف اتجاه نشاط هذه الأشعة الفاضلة وأن هذه المركبة الفضائية تدور دورة كاملة كل يوم حول هذا الكوكب منذ وصولها إليه وحتى الآن ويمكنها الاستمرار على الأقل سنة كاملة بالنسبة لكوكب الزهرة أي كما سبق أن ذكرنا ٢٤٣ يوما أرضيا ومن المحتمل أن تستمر مدة أطول حتى تتوقف عن العمل . ومن الملاحظ أن درجة الحرارة لكوكب الزهرة العالية والتي ثبت صحتها بالعديد من المركبات الفضائية لم يتضح لها حتى الآن تفسير نظري ، ألا أن هناك اتفاقا عاما بين الأساطير العلمية المتخصصة في هذا المجال بأن درجة الحرارة العالية على سطح كوكب الزهرة يمكن أن تكون نتيجة لما يسمى بمعامل الصوباء - أي بيت النسات الزجاجي - وذلك لأن الجو والنيوم المحيطة بكوكب الزهرة

يعملان معا تماما مثلما يعمل الجدار الزجاجي في بيت النباتات بمعنى أنها تسمح بمرور كميات معينة من اشعاعات الشمس خلالها وفي نفس الوقت تمنع من نفاذ الاشعاعات تحت الحمراء تاركات سطح الكوكب . وعدم نفاذ هذه الاشعاعات معناه أن أي كمية صغيرة من الاشعاع الشمسي تنفذ خلال الجو المحيط بكوكب الزهرة تكون كافية لإعطاء مثل درجة الحرارة العالية هذه هناك . وللتأكد من صحة هذه النظرية يمكن إجراء تجربة فاصلة لقياس نسبة الاشعاع الشمسي الواصل إلى سطح هذا الكوكب ، إلى الاشعاع الشمسي الكلي الساقط على الكوكب وقد تم قياس هذا لأول مرة عام ١٩٧٢ بواسطة مركبة الفضاء فينوس A . وقد بين أن ربع في المائة تقريبا من الاشعاع الشمسي الكلي الساقط على كوكب الزهرة هو الذي يمكنه النفاذ خلال الجو المحيط به إلى سطحه . وفي العام الماضي قامت بونير ١٢ بنفس القياسات وكانت النتيجة تساوي ٢ في المائة لكمية الاشعاع النافذة إلى السطح بالنسبة إلى الكمية الكلية الساقطة عليه وهذه النسبة كافية لتحقيق نظرية الصوباء التي تسبب ارتفاع درجة الحرارة على سطح كوكب الزهرة .

وحتى الآن يوجد الكثير من المعلومات التي عرفناها عن الجو المحيط بكوكب الزهرة والتي تشير إلى أن محتويات هذا الجو والتكوين الطبيعي له يشيران الكثير من المسائل البحثية المثيرة التي تحتاج إلى تحليل وتفسير علمي ووضع النماذج لها مع فهم كيفية انتقال الحرارة وكمية الحركة والمكونات الصغيرة في الجو المحيط بهذه الكوكب ، هذا بالإضافة إلى معرفة تطور هذا الجو حتى وصل إلى ما عليه الآن . وأن تحليلات الارصاد المأخوذة بواسطة بونير قد برهنت بأنها خطوة كبيرة نحو التقدم في مثل هذا المجال . وفي حالة الوصول إلى حل وتفسير المسائل الخاصة بالجو المحيط بكوكب الزهرة الذي يختلف عن الجوى المحيط بالأرض ، تكون قد وصلنا إلى نتيجة هامة جدا وهي أنه يمكن بكل سهولة بعد ذلك الوصول إلى مواجهة المشاكل الصعبة لحركة الجو المحيط بنا على الأرض بثقة أكبر وادق .

التكليس .. يكتب العربية والانجليزية

من اليوم سنستطيع أن نتلقى رسالتك المرسلة من طريق التكليس باللغة العربية والانجليزية معا ، وبعد أن كان الجهاز يرسل بأحدى اللغتين الانجليزية او الفرنسية فقط . فقد نجح المهندسون الأمريكيون في تطوير آلة التكليس الحالية المستخدمة في نقل الرسائل بالانجليزية بحيث تصبح صالحة لنقل الرسائل بالعربية والانجليزية معا . وبذلك يمكن للمواطن العربي أن يرسل كتاباته في نص عربي واضح وجيد بنفس الجهاز الذي يستعمله لنقل الرسائل الانجليزية والفرنسية

استخلاص الطاقة الحرارية

المخزنة في مياه المحيطات



الدكتور محمود سري طه
وزارة الكهرباء والطاقة

وفي حالة الاختصار الأول فإنه يتطلب استخدام كابلات كهربائية بحرية لنقل الطاقة الكهربائية من مواقع انتاجها الى مواقع الاستهلاك على اليابسة بينما تستخدم الكابلات (Submarine cables)

البحرية لنقل المنتجات في حالة الاختيار الثاني . وعلى الرغم من كثرة المصاعب التي تواجه حالة اختيار البديل الأول إلا أن الدراسات تتركز حاليا على هذا البديل لفوائده العامة وسيكون هذا البديل هو موضوع هذه المقالة .

الاختيار الأول : استخلاص الطاقة الحرارية وتحسينها الى طاقة كهربائية :

يتبع عبء ادارة وتنظيم العمل في هذا البرنامج على وكالة الطاقة الأمريكية وبشرك في تنفيذه وكالات أخرى فيدرالية ومساهمة فيه وزارات التجارة والبحرية إضافة الى عقود أخرى أبرمت مع مؤسسات صناعية وعلمية مثل معامل لورنس بركلي وأوك ريدج ومعهد بحوث الطاقة الشمسية التابع لوكالة الطاقة الأمريكية . وقد قسم هذا البرنامج الى ثلاث مراحل وهي :

المرحلة الأولى : وهي خاصة بتصميم وتنفيذ واختبار مبادلات حرارية صغيرة (Heat Exchangers)

لا تزيد على ٢ ميجاوات حرارية (حوالي ٢٥ ميجاوات كهربى) وذلك لتعميق المعرفة عن الكائنات الحية التي تلوث الطبقات العليا ومن ثم تحسين الطرق الخاصة بالتقليل من آثارها وقد تم تنفيذ هذه المرحلة .

المرحلة الثانية : ويجرى العمل بها حاليا ويتوقع الانتهاء منها في النصف الأول من عام ١٩٨٠ ، وهي لإعداد سفينة خاصة مزودة بالإمكانات اللازمة لإجراء الاختبارات على مبادل حرارى مصغر يمدد بمداه بالبيسباتات الضرورية من التلوث وعضيات التنظيف وكذلك

هذه الطاقة الشمسية المخزنة كطاقة حرارية في المحيطات الى طاقة كهربائية دائمة . . .

وتشير نتائج الدراسات الأولية للجدوى الاقتصادية الى أنه في حالة استمرار ارتفاع أسعار البترول بمعدل أسرع بـ ١٠٠ مرة من معدل التضخم فإنه في عام ١٩٩٠ يمكن إنشاء محطة كهربائية بقوة ٢٥٠ ميجاوات في جزر بورتوريكو وتكون تكاليفها أقل من إنشاء محطة مماثلة تعمل بالنفط السائل .

الاختبارات المطروحة في البرنامج :

أمام البرنامج OTEC اختياران أساسيان لاستغلال هذه الطاقة وهما :

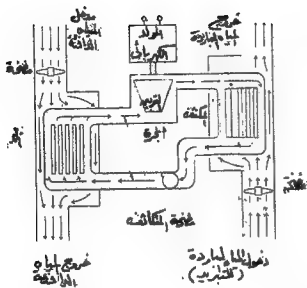
الأول : هو مشروع تحويل هذه الطاقة الحرارية الى طاقة كهربائية ونقلها الى الشاطئ . .

الثاني : وهو مشروع إنشاء صناعات تعتمد على الاستغلال المباشر للطاقة الحرارية مثل صناعات الامونيا والهيدروجين والالومنيوم .

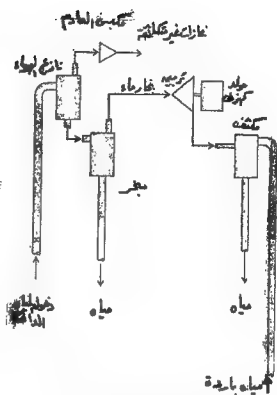
منذ حرب أكتوبر ١٩٧٣ وموضوعات الطاقة المتجددة هي الشغل الشاغل للمتخصصين في هذا المجال الحيوى لبالإضافة الى مصادر الطاقة المتجددة من شمس وطاقة نووية وطاقة الرياح والأمواج البحر والطاقة المخزنة - على شكل طاقة حرارية في باطن الأرض وكذلك الطاقة الناتجة من حرق المواد العضوية لبحا العلماء الى مصدر آخر وهو الطاقة الحرارية المخزنة في مياه البحار والمحيطات وتشير الدراسات الأولية والتي أجريت في الولايات المتحدة الأمريكية الى أن الطاقة الحرارية المخزنة بين طبقات المياه المختلفة Thermal gradient energy

في مياه المحيطات التي تسمى حدودها الدولية بحوالي ٢٠٠ جيجون وات لكل سامة (200 GW) ويأمل البرنامج الفيدرالى المسمى OTEC (Ocean Thermal Energy Conversion)

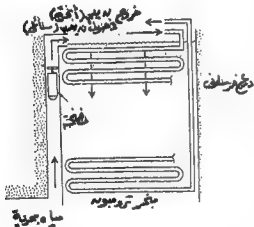
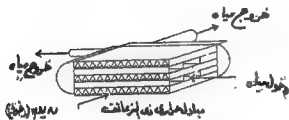
لاستغلال هذا التدرج في المستوى الحرارى بين طبقات المياه بدءا من قاع المحيطات لإنشاء محطات لتحويل



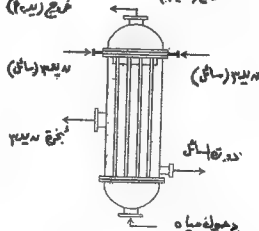
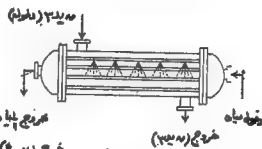
(شكل ٥) : استخدام الطاقة الحرارية بطريقة الدائرية المغلقة.



(شكل ٦) : استخدام الطاقة الحرارية بطريقة الدائرية المفتوحة.



(شكل ٨) : مبادلات حرارية من النوع المتوازي.



(شكل ١٠) : مبادلات حرارية من النوع المتوازي.

معلومات عن التيارات المائية وكل البيانات الاخرى الخاصة بالبيئة المحيطة بشكل عام .

المرحلة الثالثة : وهذه المرحلة لم تعتمد بعد من وكالة الطاقة الاميركية والمقترح فيها بناء محطة قيادة للانسحاب (Pilot Plant) قدرتها حوالي

١٠ ميجاوات على ان ينتهي اعداد التصميمات الخاصة بها في اواخر عام ١٩٨١ وتكون معدة للتشغيل

في عام ١٩٨٤ وتكون مهمة هذه المحطة اعداد البيانات اللازمة لتشغيل محطة متكاملة ذات قدرة

تتراوح بين ١٠٠ - ٢٥٠ ميجاوات (OTEC PLANTS) وانجاز الدراسات الفنية والاقتصادية

اللازمة لامكانية استخدامها كمولدات لحمل الاساس (Base Load) للمحطة

المنشورة لأميركية والتي تعتمد حاليا على محطات حرارية تعمل بالوقود السائل . وجدير

بالذكر ان البيانات المتاحة حاليا بشرى بإمكانية انشاء محطات ذات قدرة من ٤٠٠ - ٥٠٠ ميجاوات .

الناطق التي وقع عليها الاختيار لتنفيذ المشروع :

نظرا لصعوبة تثبيت أو توجيه ارسنة المحطة بالنسبة للبيئة في الاعماق البعيدة للبحار والمحيطات

فقدن دوى أن يقتصر التنفيذ في الوقت الحالي على الاعماق التي تتراوح بين ١٠٠٠ - ٢٠٠٠ متر .

وذلك للحصول على تدرج حراري مناسب وفي مناطق الخلجان بالولايات المتحدة فان هذا المق

يقابل مسافة بمقد من الشاطئ تتراوح بين ١٥٠ - ٢٨٥ كيلو متر وبالنسبة للجزر الاميركية تقابل

مسافة تتراوح بين ١٧٥ - ١٨٥ كيلومتر فقط وهذا يجعلها انطب الامكن لتنفيذ هذا المشروع .

وسائل استخلاص الطاقة الحرارية : تحويل الفسولق في درجات الحرارة بين طبقات مياه المحيط الى طاقة كهربائية تغطي المياه الدافئة في النسوب العالي الى غلاية

Boiler يمتصها تغطي المياه الباردة تسببا في

النسوب المنخفض الى مكثف . (Condenser)

ويضغ مائع وسيط مناسب (Working fluid) محمل الامونيا من المكثف الى الغلاية ويسخن بالماء

الدافئ الداخل ، ومن ثم تخرج الامونيا في حالة بخارية تخرج ضغط عال الى التربين (Turbine)

ثم تكمل الدائرة الى المكثف بواحدة من الطرق الاتية :
١ - طريقة الدائرة المفتوحة :

(The Open Cycle Thermal System) وفي هذه الطريقة يستخدم ماء البحر (او المحيط) نفسه كمتاح

وسيط (Working fluid) ويضغ هذا الماء في مضخ (Evaporator) يعمل تحت تفريغ جزئي ويمرر هذا

البخار - وهو تحت ضغط منخفض - خلال التربين حيث تنحول الطاقة الحرارية الى طاقة ميكانيكية كما

هو مبين بالشكل رقم ١ ثم يتكاثف البخار ولا يعود الى البحر كما في حالة الدائرة المغلقة . واكثر عيوب

طريقة الدائرة المفتوحة هو انها تحتاج الى تربينات ذات حجم كبير جدا (نظرا للضغط المنخفض للبخار)

وانها تحتاج الى نازعات للهواء والغارات (deaerators) للتخلص من الغازات المداية

٢ - طريقة الدائرة المغلقة
The closed Cycle Thermal System

في هذه الطريقة المطلوب هو نقل كميات كبيرة من الحرارة مع تدرجات طفيفة في درجة الحرارة (Low temperature difference)

تدوم الحاجة الى استخدام مبادلات حرارية ضخمة (شكل ٢) . وبينما تعمل المبادلات الحرارية التقليدية

بمعامل نقل حراري كلى Overall heat transfer coefficient يتراوح بين ١٧٠٠ - ٢٣٠٠ وات

درجة حرارة مثوبة . ٢م . فان المستهدف في هذا المشروع هو الوصول الى ضعف هذه القيمة على

الاول . ولذا تم فعلا تصميم مبادلات حرارية وهذه المبادلات الحرارية اما

ان تأخذ (الشكل ٣) وهي من النوع (Swell and tube) او ناسخ (الشكل ٤) على هيئة الواح ذات

زعانف (Plate type) وعلى الرغم من ان سائل الامونيا هو افضل الموائع للاستخدام في الوقت الحالي على

الاقل فان امكانية استخدام البرولين Polythelene او الهالكربون Halocarbon لا تزال تحت الدراسة

مشاكل نقل الطاقة الكهربائية المولدة

ما زالت مشكلة نقل الطاقة الكهربائية المولدة من محطات تقصير سعتها من ١٠٠ - ٥٠٠ ميجاوات

في المشاكل الصعبة حقا والتي تتطلب جهدا مكثفا لحلها . والتصور حاليا هو اما استخدام ارسنة يتم

انشائها في قاع المحيط وتلقى عليها كابلات بحرية . او استخدام كابلات كهربائية معلقة باستخدام قوارب

لذلك . وفي الحالة الاولى ينبغي عند تصميم الكابل البحري ان يؤخذ في الاعتبار القوى الديناميكية الناشئة عن الامواج والتيارات المحيط

.. وذلك الى جانب القوى الاستاتيكية لوزن الكابل تحت الماء ووزن النشآت .. الخ .

وكذلك من المشاكل التي ما زالت تحتاج الى حل حاسم هي مشكلة لحام الكابلات وصيانتها عند الاماكن

الصحيفة وما زالت التكنولوجيا في هذا المجال متغيرة وتحتاج الى مزيد من التطوير .

وجرى دراسات حاليا لاستخدام كابلات بحرية من الانيميد - بدلا من الرصاص - ومحاولة ببطء من

البوليبيثيلين Polythelene داخل غلاف محكم ومزودة بنظام سليلج مزدوج . اما مستشعرات الجهد الكهربى

الاكثر احتمالا لمسيذا التسوع من الكابلات فهو ما بين ١٢٨ كيلوفولت و ٢٤٥ كيلوفولت للتيار المتناوب

او من ٢٠٠ ± الى ٥٠٠ كيلوفولت للتيار المستمر .

ويجب الا يفتونا هنا ان كل محطة كهربائية يلزمها دائما مصدر كهربى لبده التشغيل مثل مولدات الديزل مثلا والتي يمكن تركيبها على نفس



فرن بنلو بقتور جوز الهند لتحويلها الى فحم

مصادر جديدة لوقود من النباتات وافرقات الحيوانات

توصل علماء الفحم الى صناعة قرن متفكّل لصنع الفحم من الاختشاب يمكن تشغيله بسهولة ويتكون من قسمين دائريين مع فضاء على شكل قبة يتسع لسبعة أمتار مسكبة من المواد وزن حوالى ٥٠٠ كيلوجرام من الفحم كل يومين .. واذا استخدم لرنان نحصل على حوالى ٢ طن من الفحم فى اسبوع واحد .. كما امكن الاستفادة من قاذر النادم خلال عملية تحويل الاختشاب وغيرها الى مواد لحمية .

يستخدم قشور جوز الهند لتحويلها ايضا الى فحم من طريق الفرن الجديد .. وقد استغلت الحرارة الناتجة من احتراق قشور نباتات الارز والقطن .

وتقوم الدراسات حاليا حول استخراج غاز الميثان من الخضار عن طريق اقامة مرجل هاضم لبقايا الخضار وتحويلها الى غاز يستخدم فى العديد من الافراض النافعة فى البلدان النامية .

كذلك صنعت مراحل لاستخراج غاز التدفئة من افرقات الحيوانات وبهذه الطرق الجديدة نحصل على احسن انواع الفحم وبطريق نظيفة واقتصادية .

رصف المحطة او على رصف
مساعد .

كلمة اخيرة بالنسبة لتنفيذ هذا
المشروع الجوى :

مما لا شك فيه ان التكنولوجيا المتاحة حاليا يلزمها المزيد من التطوير حتى يمكن تنفيذ هذا المشروع . وعلى الرغم من ان البرنامج الأمريكى قد بدأ فعلا فى اجراء الدراسات الفنية والاقتصادية والجوانب الاجتماعية والبيئية لهذا المشروع الا انه لم يبدأ حتى الان فى الدراسات الخاصة بتخطيط التشغيل الفنى والاقتصادى لهذه المحطات . ولما كان الهدف الرئيسى للدراسات التى اجريت هو ما يتعلق بإمكانية الجدوى الاقتصادية لتنفيذه فى الفترة ما بين عام ١٩٨٥ - ٢٠٠٠ . ومن هذا المنطلق بدأ العمل فى الدراسات التالية والتى تعد لها عناصر لانجازها :

١ - تحديد المتطلبات والتسهيلات اللازمة فى مواقع الانشاء بما فيها ذلك من لوازم شبكة نقل الطاقة الكهربائية .

٢ - دراسة التكاليف المتوقعة للصيانة وادخالها فى معادلة انتاج الطاقة .

٣ - تحديد الخواص الاقتصادية اللازم اخذها فى الاعتبار عند تحديد خطط التوسع فى انشاء المحطات الكهربائية .

٤ - تحديد افضل الترتيبات الممكنة لربط هذه المحطات بالشبكات الكهربائية الرئيسية .

٥ - تحديد الخصائص اللازمة لدراسة السلوك المستقر والديناميكي للشبكات الكهربائية الرئيسية بعد ربط هذه المحطات بها .

هذا ويقوم معهد ماسوشيتس للتكنولوجيا ولعدة ثلاثة اعوام باستنباط نماذج دقيقة للحاسب الالكترونى وذلك لاسكانية اجراء الدراسات الفنية والاقتصادية لهذه المحطات .

كتاب قديم في ثوب جديد

الجواهر

و

صفاتها

الدكتور / علي علي السكري
استاذ الجيولوجيا المساعد
هيئة المواد النووية بالقاهرة

مختلف فروع الطب وكتبونه وما
كتابه في الجواهر وصفاتها الا
نموذج آخر على تصدد اهتماماته
العلمية وتنوعها ، كانت وفاته في
يوم الاحد الثاني من جمادى الآخرة
سنة ٢٤٢ هـ الموافق ٢٥ من
سبتمبر سنة ٨٥٧ م .

قام ابن ماسويه بتصنيف ما يريد
على الاربعين رسالة وكتبا معظمها
في الطب تدل عناوينها على اهمية
الموضوعات التي تناولها ، وقد حفظ
الزمان نصوصا من خمس وثلاثين
رسالة وكتبا من مؤلفات ابن ماسويه
موزعة مخطوطاتها في خزائن الكتب
في العالم .

القيمة العلمية للكتاب

كما ذكرنا في صدر هذا المقال
فان كتاب ابن ماسويه عن « الجواهر
وصفاتها » يعتبر من اقدم الكتب
التي ألفها العرب في هذا الفن .
ولا يسبقه في هذا المضمار الا :
(١) كتب جابر بن حيان (المتوفى
سنة ٢٠٠ هـ / ٨١٥ م) ونسبا
كتاب الاحجار وكتاب الاحجار الثاني
وكتاب الجواهر الكبير ، ثم (٢)
كتاب عطار بن محمد الحاسب
(المتوفى سنة ٢٠٦ هـ / ٨٢١ م)

ان تقدم نبذة عن مؤلفه . هو ابو
زكريا يحيى بن ماسويه الخوزي
نسبة الى خوزستان وهي بلاد
الاهواز على الجهة الشرقية للخليج
العربي اي ما يسمى اليوم بدولة
ايران . نشأ ببغداد ذكية نابها مثقفا
قد اخذ باسباب العلوم وبخاصة
الطب واللغات القديمة . خدم يحيى
ابن ماسويه بطبه الامون « ١٩٨ -
٢١٨ هـ / ٨١٣ - ٨٢٣ م » وغيره
من الخلفاء ورويت من صلته بهم
روايات تؤكد عظيم ما ناله لدى كل
منهم من مكانة فائقة واحترام كبير .
كان نصرانيا سريانيا منتظما في سلك
الكهنوت برتبة شماس . كان لعلمه
الواسع ودعاياته الازمة طلاب
ورغاب ايضا ، فقال يوسف بن
ابراهيم : « كان مجلس يوحنا بن
ماسويه اجبر مجلس كنت اراه
بمدينة السلام متطببا او متكلما
او متفلسفا لانه كان يحتج
فيه كل صنف من اصناف اهل
الادب » . يجمع ابن ماسويه في
خاصية جوانب عدة مختلفة ، فهو
قارة شماس كنيسة وقارة اخرى
تدبر الخلفاء والدلك ، انيسيم ، ومع
ذلك فهو ادب له مجلس ادب ، فكر
حافل واستاذ طب ماهر فضلا عن
كونه صاحب تأليف عديدة في

رجع اهمية كتاب « الجواهر
وصفاتها » للكله يحيى بن ماسويه
الى بانه اقدم كتاب عربي في علم
المعادن وعلم الاحجار الكريمة منشور
يعني الآن . ومن هنا فان هذا الكتاب
يجب ان يحظى بمزيد من اهتمام
العلماء والباحثين في هذا المجال .
اولا لانه يمثل أحد البدايات الاولى
والبحر لعلماء العرب للكتابة في هذا
الفن ، وثانيا لانه قد يلقى الاضواء
على مدى الارتباط بين السكتب
اليونانية والرومانية القديمة والتي
الفت من الاحجار وبين مثيلاتها من
مؤلفات العرب التي جاءت بعد ذلك
وكتاب « الجواهر وصفاتها » الذي
نحدث عنه في هذا المقال هو من
مطبوعات مركز تحقيق التراث التابع
لوزارة الثقافة بجمهورية مصر
العربية ، وقام بالتعليق على الكتاب
و ضبط الفاظه وشرحها الدكتور حماد
عبد السلام رؤوف ، ولم طبعه
بمطبعة دار الكتب و أصدرته الفشة
للصرية العامة للكتاب بالقاهرة سنة
١٩٧٧ .

يحيى بن ماسويه وصفياته :

قال ابن نستر : « في الكلام عن
كتاب « الجواهر وصفاتها » ينبغي

المسمى منافع الإحجار . أما أسلوب ابن ماسويه في نهاية فيتعهد على الإيجاز اقتصاده والتبسيط الموجز وعدم السرد . ويرحط من صده الكتاب تكاد تكون علمية لا دخل للنصوص الأدبية فيها ، تلك النصوص التي شاعت في كتب غيره من المؤلفين . كما أن الكتاب جاء بالكرامة من المنافع الطبية التي طالما اهتم بها علماء ذلك العصر وأطبائوه .

ولم يمتصه مؤلف « الجواهر » وصفاتها ، على كتب الأقدمين في النقل سواء كانت هذه الكتب يونانية أو رومانية أو عربية . وهناك رأى يقول أن الكتب اليونانية والرومانية القديمة لم يكن قد تم ترجمتها أيام يحيى بن ماسويه غير أن الأرجح أن قول بأنه اطلع على هذه الكتب - وبالأخص أنه كان رئيساً لهيئة المترجمين الرسمية في الدولة الإسلامية آنذاك - ولم يعبه ما ورد بها من آراء وملاحظات غير واقعية ، بل أن يتجنّبها في مؤلفه وجاء كتابه مبنيّاً على خبرته ودراسته الشخصية في الجواهر والإحجار الكريمة .

تحقيق الكتاب

في تحقيق الكتاب بعض القضايا الفنية . منها أن المؤلف يحيى بن ماسويه ذكر في مقدمة كتابه أنه سيقنّاول بالشرح عدداً من الجواهر جعلتها ٢٧ حجراً هي : اللؤلؤ ، ألياقوت ، الزمرد ، الماس ، الحزوين ، المادنيج ، اللؤلؤج ، الجصّ ، العقيق ، الجرج ، الدهنيج ، النيس ، الياسب ، الفيروزج ، البسّ ، اللازورد ، الكي ، الكرك ، الكركند ، الياسمير ، الكرك ، السنّ ، البوري ، الفزواني ، الخنجي ، البلور ، القيسوري . في حين أن الكتاب المطبوع بين أيدينا لم يشتمل إلا على ٢١ حجراً كريباً هما : اللؤلؤ ، ألياقوت ، الماس ، الحزوين ، الكركند ، الإقلاويج ، الزمرد ، الياسب ، الكي ، السنّ ، الدهنيج ، اللازورد ، الجسادي ، المادنيج ، العقيق ،

البقراني ، الجرج ، الجصّ ، العقيق ، الفيروزج ، البوري ، الكركند . وهنا تجدر الإشارة إلى أن الجسادي والبقراني والكركند لم يشتمهم المؤلف في مقدمته في حين أوردتهم النسخة المطبوعة في متنها ، فهمل مادة هذه الإحجار الثلاثة مصفاة إلى الكتاب الأصلي من مصدر آخر خارجي أم أنها سقطت عفواً من مقدمة المؤلف وبالأخص مع تكرار نسخ الكتاب ؟ فإذا اعتبرنا أن مادة الجسادي والبقراني والكركند أضيفت إلى متن الكتاب من خارجه يكون عدد الجواهر التي تم وصفها ومعالجتها في متن الكتاب ١٨ حجراً بالمقارنة بما ذكره المؤلف في مقدمته وهو ٢٧ حجراً فإن وصف الإحجار التمسمة المتبقية ؟ وهذه الإحجار هي : السبيس ، الكركم ، الياسيس ، الكرك ، السنّ ، البوري ، الفزواني ، الخنجي ، البلور . صحيح أن المؤلف ذكر في نهاية كتابه العبارة التالية : « وقد تركنا سائر ما أكتشفنا » (يقصد ما البتة في مقدمة كتابه من أسماء الجواهر) لأنها جميعاً منسوبة إلى العقيق والجرج وهي مختلفة ، بما يفيد أنه ترك عدداً يقضى أسماء الجواهر وهي التي تشبه العقيق والجرج دون وصف أو معالجة . فهل يدخل في هذا البند حجر السبس (حجر أخضر من أشباه الزمرد) والعنبري (حجر يشم منه رائحة العنبر) وبالأخص أن الأخير لا يمكن أن ينسب إلى العقيق والجرج لأنها لا رائحة لها ؟ نفيد هذه المناقشة أن الكتاب المطبوع بصورته الحالية يختلف بالنقص والزيادة عن المؤلف الأصلي الذي كتبه يحيى بن ماسويه ، الأمر الذي يستدعي مزيداً من التحقيق لهذا الكتاب القيم .

وهناك قضية أخرى في تحقيق رسالة ابن ماسويه عن الجواهر وهي منهج التحقيق ذاته . فقد ذكر المحقق الدكتور عماد عبد السلام رؤوف أنه اعتمد في عمله على نسخة من الكتب المصرية «وعنداً أصلاً في

التحقيق ولم يرجع إلى نسخة مكتبة جامعة القاهرة إلا عند نقل بعض تعليمات مالكها الأول الدكتور مای هوف . وأصح من هذا الكلام أنه لم تحدث مقابلة بين النسختين مما - الأمر الذي يؤدّد تصور منهج التحقيق »

نماذج من الكتاب

والآن حان الوقت لكي نستعرض بعضاً من النماذج الرائعة مما احتواه كتاب الجواهر وصفاتها ليحيى بن ماسويه وهي تدل على الأسلوب العلمي الذي اتبعه علماء العرب في ذلك الوقت المبكر من الزمن في وصف المعادن والإحجار الكريمة .

صفة ألياقوت ومعنه :

وقد يكون في الحجر ربع ورم (يعني كسر) ، والربع نصف في الحجر وهو موضع حالي يسكون فيه ربع . وربما كان أيضاً فيه الله والربع والرم ، وهو موضع عيب يكون في الحجر ، وربما كان فيه أطين الطيب والنتن . وتري الربع والرم القلي داخل الحجر من خارجه فيوضع عليه القنف حتى يذهب ذلك العيب ، وكذلك موضع الربع حتى يوصل إليه فيفتح عنها فيخرج ، وإن كان أيضاً ماء أخرج . ثم يعمل النار وفيه شيء باقي من مواضع الربع ، والميسوب تبقى وتفتح لأنها تنصدع أن بقي فيها شيء .

يظهر هذا النص أسلوب العرب العلمي في دراسة المعادن والإحجار الكريمة ، هذا الأسلوب الذي يعتمد على المشاهدة الواضحة والوصف الدقيق والتجربة الحية . فالتصّص يتكلم عما يسمى في لغة علم المعادن بمصطلح المحصورات وهي شوائب صغيرة الحجم تكون محصورة داخل كيّان المعدن الأصلي وهذه الشوائب إما صلبة من بلورات دقيقة من معادن أخرى أو سائلة أو غازية . وقد شرم ابن ماسويه في برهة واقتصاد ظاهره نوعين من برهة المحصورات وهما المحصورات الغازية والمحصورات السائلة وذلك

صفة البسد ومعدنه :

ويقال له المرجان . أحمر اللون ، له ماء له . وينتج من بحر فريضة (الجزء المحاذي لفرنسا من البحر الأبيض المتوسط) وهو الأحمر الجيد ويسمى البسد في بلاد الروم ، ومنه شيء إلى اللبياض ما هو ، وهو الذي يسمى بالمرق البيراق ويكون في بحر الروم ، ومن هذا الجنس جنس يسمى الفا سنجاني وهو أجوده ، وهو يشبه لون الورد ، ويؤتى بالفا سنجاني من بحر العرب . ومنه جنس يقال له الدليكي يؤتى به من عدن . وهو شبيه بالبيد من جوهره . وان التي في الخل أبيض ، وان التي في الدهن رجع إليه لونه .

البسد (بالدال) أو البسد (بالدال) هو المرجان . وفي الأصل المرجان حيوان بحري يقوم بعمل إفرازات كلسية حجرية تشكل هيكله الخارجي المشعب وهذا الهيكل الحجري يمكن أن يكون أحمر اللون أو أبيض اللون . وفي الفقرة التالية قام ابن ماسويه بوصف حجر المرجان وأشار إلى مواضع ابرية يمكن الحصول عليه منها كما ذكر أنواعه المختلفة . ونرى أثر التجربة واضحاً في دراسات العرب مثل قولهم « وان التي في الخل أبيض ، وان التي في الدهن رجع إليه لونه » .

خلاصة :

في هذا المقال قمنا باستعراض عام لكتاب يحيى بن ماسويه عن الجواهر وصفاتها وهو من أقدم الوثائق العربية في دراسة المعادن والأحجار الكريمة . وتناول الاستعراض حياة يحيى بن ماسويه وعصانه ، القيمة العلمية مؤلفه ، قضايا تحقيق الكتاب ، ثم أوردنا بعض النماذج الحية من هذا الكتاب مع تعقيب موجز عليها لبيان قيمتها العلمية التاريخية . وهكذا يتبين أن كتاب يحيى بن ماسويه يعتمد دقة عالية في بابه ويستحق من الأهتمام .

الجواهر في ذلك الزمان البيد وذلك في قوله « وانما يوضع (أي الألماس) للشقب على أطراف حديد على قشر المثاقب في الفلظ والدقة » .

صفة الزمرد ومعدنه :

الزمرد جميعه أخضر مختلف الخضرة . يكون في بلاد السودان ما يلي مصر في جبل مشعب في معدن يحفر عنه ثرياً أصابوا العروق تقطعوا . وهو أجود ما يكون منه والباقي يصاب في التراب بالتحل فيوجد خللاً فيفسد كما يفسد تراب الفضة فيوجد فيه . وعلى كل رجل منهم يدخل ذلك الجبل خمسة دنائر لعشرين ليلة ، لئنه الشديد الخضرة التليل الماء ، ويضع فيه كندورة ، وهو القليل الخضرة الكثير الماء ، والأصم ظاهر ، والعريظ ظاهر ، وبالعاج أولاً بالنماذج على الأرب . ثم يعلى على خشب العشر بالجلى القيقى والأمس . ويكون في الجبد منه خمسة مثاقيل ، ويباع الحجر منه بخمسة دنائير إلى دينار .

في هذه الفقرة من كتاب الجواهر وصفاتها تحدث يحيى بن ماسويه عن الزمرد كحجر كريم . وقد ناقش فيها أماكن تواجد هذا الحجر وصور تواجده وعدد أصنافه المختلفة ثم شرح كيفية جلبه ليصبح حجراً كريماً . أما مصقولاً يصلح للأغراض الزينة . وهناك استدراك على كلام ابن ماسويه عن تواجد الزمرد بالسودان فقد أجمع عدد كبير من المؤلفين القدامى من أمثال السعدي وابن حوقل وابن الأكتاني على تواجد الزمرد بأرض مصر بالصعيد الأعلى في الصحارى الواقعة بين نهر النيل والبحر الأحمر . والنص في عومه يظهر أنه كانت هناك دراسات موضوعية لمادة الأحجار الكريمة من جانب علماء العرب . هذا بينما يرى بلشني السكايب الروماني الطبيعي (التوفي نحو سنة ١٠٠٠ م) أن الزمرد ابتداءً ليكون ياقوتاً أحمر ، إلا أن أوقات معينة قصرت به عن ذلك فأودع الزمرد في الحوض .

في قوله « والريح نفع في الحجر ، وهو موضع خال يكون فيه ريح . وربما كان أيضاً فيه الماء والريح .. ويشير ابن ماسويه إلى شفافية الياقوت حينما يقول « وتري الريح والرتم الذي داخل الحجر من خارجة » ، وهذه الشفافية من الصفات المرغوبة في الأحجار الكريمة

صفة الألماس ومعدنه :

والألماس قد يكون فيه ما يلقي سماعه على هيئة قوس قزح على الصيطان (الذي قلب عليها قسح الزجاج) ، فما كان كذلك أفضله أهل الهند حلياً لهم ، ومالم يلقى السماع استعملوه في الياقوت . وهو الذي ينتب القوارير وجميع المجارة وينتق به أيضاً القوارير والنصوص . وقد يقع الجبد من الذي له سماع قليل إلى العراق فيبلغ خمسين ديناراً ، والذي للعمل فيبلغ الفتل منه ثلاثين ديناراً على قدر عزه وكثرته . وانما يوضع القلقب على أطراف حديد على قشر المثاقب في الفلظ والدقة ..

يكتشف النص عن المام مبكر من جانب علماء العرب بموضوع صلاة المعادن . وصلاة المعادن هي مقاومتها للخدش ليقال إن معدناً ما أصله من الأرض حينما يفسده . واختصار الصلاة من الاختبارات الهامة التي كان ومازال يجريها خبراء المعادن والأحجار الكريمة للتأكد من نوعيتها وقد وضع العالم موزر مقياساً للصلاة فسم فيه عشرة مصادن قياسية واعتبر أن الألماس هو أشدها صلاة بلبه الياقوت . والألماس أشد صلابة من الياقوت بحوالي عشر مرات وذلك بسببه يفسد كل شيء ولا شيء يفسده . وحينما يؤتى يحيى بن ماسويه عن الألماس أنه الذي ينتب القوارير وجميع المجارة وينتق به أيضاً القوارير والنصوص فإنه يكون قسح وصفه بلفظ العالم العرب . وهذا ويشير النص إلى وجود آلات مختلفة الأحجام من المثاقب الماسية كان يستعملها خبراء

الصحراء

الصحراء والتصحر

نعرف ان العالم ينقسم الى مناطق جغرافية تتراوح بين البرودة الشديدة في المناطق القطبية والحرارة المرتفعة في المناطق الاستوائية ، وبين المطر السنوي الهائل في المناطق الرطبة والمطر السنوي الشحيح في المناطق الجافة . وحيث يكون البرد شديداً يغطي الارض ولا تكاد تنبت شيئاً ، تلك هي الصحارى الباردة التي تغطي قسرة القطب الجنوبي ومساحات شاسعة من اراضي منطقة القطب الشمالي . وحيث يكون المطر شحيحاً تكون الصحارى الجافة التي نعرف منها الصحراء الافريقية الكبرى .

على ان الحدود التي تضمها الخرائط الجغرافية لتلك المناطق في تدرجها خطوط تقريبية . وفي الصحارى نجد تلك مناطق لا تكاد تصيبها الا ندر اليسير من المطر ، وقد لا تصيب منه شيئاً في اعوام متوالية ، مثال ذلك صحارى مصر الجنوبية وشمال السودان ونجد مناطق يسقط عليها مطر سنوي قليل (٢٠ ملمتراً منذ القاهرة)

مشكلة عالمية

الدكتور محمد عبد الفتاح القصاص

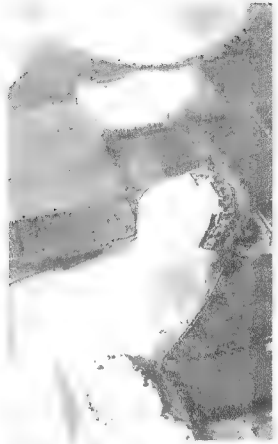
او مطر سنوي متواضع (١٥٠ ملمتراً منذ الاسكندرية) ، وهي كميات لا تكفي لفلاحة سنوية يعتمد عليها . مثل هذه الصحارى الطبيعية ، اي التي يرجع وجودها الى اسباب مناخية ، تغطي قرابة ثلث سطح الارض اليابسة . ولقد عاش الناس في اطار تلك الصحارى عيشة ضئيلة بالاعتماد على التغيرات الطارئة كالاصوام الطيرة (مراعى الجوز في تخوم الصحراء الكبرى) والتغيرات الموسمية وهي اقلها ، البداوة اي التنقل الموسمي للناس وماشيئهم ورعاة الظهور الموسمي للكلأ ، او اعتمدوا على الواردات المائية الدائمة في وديان الانهار او في الواحات .

لكننا نشير الى مناطق لغرض بطبيعتها ومناخها من اطار الصحارى القاحلة ، مناطق يصيبها المطر السنوي الذي يكفي لنمو كساء نباتي دائم (٢٥٠ - ٤٠٠ ملمتر سنوياً) ولزراعة محصول او تنمية الموارد ، ونلاحظ ان مساحات واسعة من هذه الاراضي التي كانت تنتج الطعام والجرى قد تحولت الى بقلع لا يكاد ينبت خيراً . كذلك نشير الى ارض في الواحات ووديان الانهار كانت تروى وتزرع لم تهدورت وفقدت خصوبتها وتحولت الى اراضٍ سبخة . نشير الى مثل هذه الاراضي لنقول انها تصحرت .

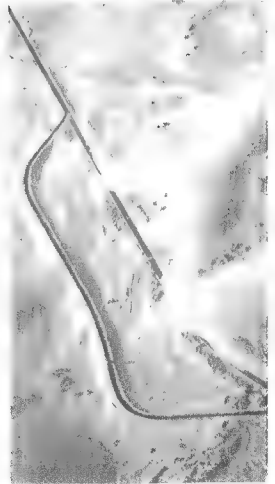
اي ان التصحر هو تهدور بيئي لارض كانت تنتج ، اي ان فطرتها البشيرة تجعل لها القدرة على الانتاج ونمو النبات ومن ثم ما يعتمد على النمو الفيضاني من حيوان برى او مستأنس . وقد يكون في اوج تروى بهاء النهر على نحو ما كان في اراض قمبيجة فيما بين النهرين (العراق) ، فاذا ملوحة الارض تزايدت حتى تلفقت كفترتها على

■ الصحراء في مصر شبه سود تخيط استخدام الارض

■ ٦ مليون كيلومتر مربع تحولت الى ارض غير منتجة



صور جوية لأجزاء من صحاري مصر الغربية التي تعتبر جزءاً من بحر الرمال الأعظم للصحرَاء الأفريقية لاحظ أشكال الرمال على السطح التي تبدو كالثعابين المتمرججة . وفي الصورة العليا يميناً يظهر زحف الكثبان الرملية على الأراضي الزراعية في تخوم الوادي (صنعيد مصر) وفي الصورة الجانبية يظهر زحف الكثبان الرملية على الطرق الصحراوية مما يتطلب وصف أجزاء من تحولات الطرق .

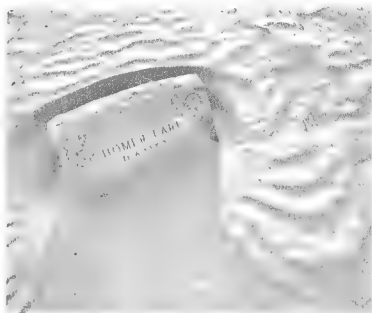


بقرة نثقت في الصحراء وطمرتها الرمال الجافة الغالية من الميكروبات فحجفت وتحنطت كالومياة . ولما وجدت وضعها السائقون كسلامة من علامات الطريق الى واحة سيوة



الانتاج ، وقد تكون اراضى ، في واحات
تعتمد على مياه جوفية مختزنة وغير
متجددة ، تظل بين الفلاحة والانتاج
السخرى سنوات لم يفيض الماء وتقتصر
موارد فتنحول الحقول الى بؤر .
وقد تكون مراعى تعتمد على المطر ،
وما تزال خضراء لسنوات ، ثم
ينحول كسائر النباى الى غير ما
يصلح للرعى من الشوك والقشاد .
هذه اتماع من التدهور البيئى يطرا
على اراضى منتجة ، نتيجة الاستغلال
غير الرشيد والتناول قصير النظر
لواارد الارض ، اى نتيجة لمسل
الانسان والره ، تتحول به ارض
منتجة بفطرتها او بإمكاناتها الى
ارض غير ذات مطاء .

تقدر مساحات الارض التى كانت
ذات انتاج ثم تحولت فى مسمى
المائة عام الماضية الى مثيل الصحراء
غير ذات الانتاج ، باكثر من ستة
ملايين من الكيلومترات المربعة وهى
مساحة تعادل ثلث مجموع الاراضى
المنتجة . ولقد تزايد خطر هذه
الخصارة فى زماننا الذى يتزايد فيه
السكان وتنامى احتياجاتهم
للطعام .



بحر الرمال يغمر الطرق ويغشى
السكك الحديدية وشواهد القبور
وعلامات الطرق فى تكساس .



الكتبان الرملية الزاحفة وقد غطت
الارض وامدة التليفون حتى ليجتاج
المرء ان ينحن ليمر تحت الاسلاك
مما يدل على عمق الرمال المتجمعة .

كيف يكون التصحر :

كان أول ما لفت الانظار الى تدهور الاراضي الزراعية في الواحات او في تخوم الصحراء ، ظاهرة زحف الكتبان الرملية التي تزداد الارض الزراعية وما عليها من بيوت وآبار . هذه صورة بالغة البيان ، ولا تزال نماذجها واسعة الانتشار . وهذه الصورة دعت الى تصور الامر على انه « زحف الصحراء » ، والكتاب الاوائل الذين تناولوا هذه القضية كتبوا من زحف الصحراء في افريقيا

ولكن الدراسة الثانية في بقاع كثيرة من العالم ، وخاصة مجموعة الدراسات الضخمة التي قفنت الى مؤتمر الامم المتحدة للصحراء والذي عقد في نيروبي في صيف عام ١٩٧٧ اوضحتان التصحر هو عملية تدهور يبنى في الارض المنتجة ، وهي عملية تبدأ في بقع متفرقة لا تزال كل منها تسمع وتمتد حتى تتألف من جميعها نطاقات قاحلة تصاف الى الصحاري الطبيعية ويبدو قريبة الشبه بها ، وعمليات التصحر اوضح ما تكون في الاراضي المتاخمة للصحاري . فالصحراء ليس زحف الصحراء ، بل هو اضافة الى الصحراء من اراضي كانت ذات انتاج

يحدث التصحر نتيجة الاستغلال الباهظ لنظام يبني هش . أي ان اسبابه ترجع الى اسباب تتصل بفصل الإنسان ، وظواهر تتصل بطبيعة النظام البيئي الهش في المناطق شبه الجافة . أما الاستغلال الباهظ فيوجد بأنه استنزاف موارد الأرض أي ان نأخذ منها أكثر من طاقاتها الطبيعية على الطاء . ذلك لان لكل نظام يبني طانة على الطاء نسميها « قدرة النظام البيئي على الحمل » . وهذه المسألة اوضح ما تكون في اراضي الرامي . قدرة الرمي على الحمل تتمثل في عدد الحيوانات التي يستطاع الرمي دون ان يفقد كسائه النباتي القدرة على التجدد . فلذا زاد عدد الحيوانات ، أو طالت مدة بقائها في الرمي ، استنزف هذا الرمي الجائر موارد الرمي ، وعجز

الكساء النباتي عن ان يعوض مسا اكثته الحيوانات . بذلك تتعرض الارض العارية من غطائها النباتي لمواصل التآكل ، فتدرو الرياح الطبقات السطحية من التربة أو تكتسحها السيول ، فيزداد بفقد التربة جذب الارض .

مثل ذلك يقال عن التقطيع الجائر ذلك لان الناس في تلك البقاع يقطعون الشجر لانه مصدر الوقود الرئيسي ، وللخشب منافع اخرى ، فلذا زاد ما يقطع على قفرة الكساء النباتي على التمويه والتجديد ، تدهور الغطاء النباتي ، وتعرضت التربة للتآكل والتآكل

مثال : التصحر في نطاق الصمغ العربي بالسودان :

اذا قارنا الكساء النباتي في المناطق الوسطى بالسودان في الظروف الطبيعية التي وضعت عام ١٩٥٨ بأوضاع الواقع في عام ١٩٧٥ نجد ان شريطا يمتد عبر المسوول الغربية عرضه حوالي مائة كيلو متر قد اضيف الى الصحاري الجرداء ، وقد كان من قبل من الارض المنتجة هذا الشريط يقع في العيز بين خط الطر ٢٥٠ مليمترًا و ٤٠٠ مليمتر . أي ان التناخ الطبيعي يخرج بهذه الارض من الصحراء ، ويدخل بها - وقد كانت كذلك - ضمن الاراضي المنتجة ، فكيف حدث ؟

كان استخدام الارض في نطاق الصمغ العربي بالسودان يتألف من دورة مركبة فيما يعرف بالفلاحة المتنقلة . ذلك ان قطعة الارض تظهر من الاشباب والغطاء النباتي بالحريق فيما قبل فصل الطر ، ثم تزود زراعة نظرية بحبوب الدخن « نوع من البدة الرقيقة » وغيره ، وتتكور الزراعة في ذات القطعة في العام التالي ، وفيما يليه . ثم تترك بورا ، وينقل الفلاح حقله الى قطعة ارض اخرى .

اذا تابعتنا الاحداث في القطعة الاولى التي انتجت محاصيل الطعام

عالمين أو ثلاثة ، نجدها تترك بورا فنتمو عليها الاشباب والحشائش البرية ، ثم تفزوها شجيرات الاشباب فلا تزال تنمو حتى تبلغ من العمر (٨ - ١٠ سنوات) ومن المحجم ما يهينها لانتاج محصول الصمغ . يجمع صاحب الارض الصمغ في موسميه بان يشق في قلف الشجرة شقوقا ينزف منها الصمغ ، وهذا هو محصول النقد . ولا يزال يفعل ذلك العام بعد العام ، حتى يبلغ الشجيرات المدى فتساقط ، ويكون من جذوعها ذات الفروع الشوكية حواجز تمتد الرمي ، فنتمو الحشائش في فترة تالية للبيوت تستعيد بها الارض خصوبتها ، وتنتهي ليمود اليها الفلاح يظهرها ويزرعها بمحاصيل الضاء ، وهكذا تكتمل مراحل الدورة .

فلما زاد عدد الناس وتعاظم ضغفهم على الارض ، اطال المزارع سنوات الفلاحة وقصر سنوات البور ، وتحت اثر هذا الاستخدام الجائر الذي يتجاوز قدرة النظام البيئي الطبيعي على الحمل ، تدهورت الارض واخفت الاشباب وحل محله شجر السمير والسيال مما لا ينتج الصمغ ، وفقدت الارض خصوبتها أي لم يعد انتاجها من الدخن وغيره من المحاصيل بجري ، وتعرضت الارض للتآكل ، وزادت كميات الاتربة في الهواء - زاد عدد الايام التي تقل فيها الرؤية عن ١٠٠ متر في مدينة الفاشر بغرب السودان من ٣ ايام - (متوسط ١٩٦١ الى ١٩٦٥) (متوسط ١٩٦٦ - ١٩٧٠) الى ١٥ يوما (متوسط ١٩٧١ - ١٩٧٥) .

مثل هذا كان في نطاق السهل السوداني الممتد عبر القارة الافريقية من المحيط الاطلسي حتى البحر الاحمر . تدهور في الاراضي المنتجة في نطاق الطر من ٢٥٠ مليمترًا الى ٤٠٠ مليمتر ، نتيجة الاستخدام الجائر : الرمي الجائر ، التقطيع الجائر ، الفلاحة الكثيفة ، الحريق

الزائد ، واصبحت هذه الاراضي اقرب شسبها وحالا بالمصحراء واتصلت بها ، فيدا وكأنا الصحراء زحفت واتبلمت تلك الاراضي .

هذا التدهور البيئي الذي نسميه التصحر حدث في مدى السنوات القليلة ، فنحن هنا نتناول ظاهرة بيئية قريبة المدى في التاريخ ولا نتناول ظواهر التحولات المناخية الطبيعية التي حدثت في مدى الآلاف من السنين .

التصحر في مصر :

عرفت مصر في التاريخ النطاق الساحلي الممتد غربى الاسكندرية حتى الحدود الليبية - منطقتة مريوط - ارضا منتجة عامرة بالمداين والقرى والكروم والحقول . ولا تزال الحفائر تكشف من مدن عامرة وقرى قديمة ، ولا تزال كتب الاداب القديمة تحفظ الاسعار الرومانية من النبيذ المريوطى . ولقد ظلت هذه الارض كذلك حتى القرن الحصادى عشر ، تدهورت فيما بعده الى جذب غير ذي نتاج ، وبقيت كذلك حتى مطلع القرن العشرين . لم يكن مصران منطقة مريوط في الزمان القديم وخرابها في القرن الحصادى عشر نتيجة لتحولات في المناخ ، والارصاد الجوية القديمة والشواهد والقرائن التاريخية تدل على ذلك

وؤكدده . اما كان العمران من داب الانسان وعمله المتأني والتصل ، والاستخدام الامثل للظروف الطبيعية (سلاسل التلال الممتدة في موازاة الشاطئ) ولما انشأه من التلال الصناعية والمصاطب . استخدم الناس هذا في اعادة توزيع مياه المطر بحيث تتركز المياه وتجمع في المواقع المناسبة والتي تحمل منها الفلاح القديم سسائنه وحقوقه . فلما تدهورت الاحوال الاجتماعية في المنطقة وبلغ التدهور مداه في القرن الحادى عشر ففعل ففائل البدو التي طردها الخليفة من مواقع اقامتها ثم تخدم القاهرة الى الغرب هجرت في طريقها الى شمالى افريقيا

مرور الاصادي الخريين ، ولا تزال أحداث هذا الزمان باقية في قصص الهالية وبنى سلامة .

فلما كانت مطلع القرن العشرين ، وتوجهت نهاية الدولة باعادة الاعمار في هذا النطاق ، نجحت زراعة التين والزيتون . وزوار المناطق الغربية يشاهدون بساكن التين على للتلال الساحلية الممتدة غربى الاسكندرية ، ويرحبون بالحصول الطيب من تلك الفاكهة المحبوبة . لم يكن شيء من ذلك في هذه الارض قبل عام ١٩١٨ . ويشاهدون بساكن الزيتون عند قواعد التلال الصخرية ، ويرحبون بالحصول السخي لتلك الشجرة المباركة ولم يكن شيء من ذلك في هذه الارض قبل عام ١٩٢١ الذي انشأت فيه وزارة الزراعة محطة البحوث الزراعية في برج العرب . ولا تزال مشروعات الاعمار والرى تتجه الى هذا النطاق بصيها النجاش أحيانا وتمتش خطاطها في احيان اخرى . ولكن نجاح التين والزيتون يدل على أن العمار القديم كان بالعمل وحسن التناول .

من مظاهر التصحر البادية في مصر زحف الكثبان الرملية على القرى والحقول في مناطق الواحات والمناطق الساحلية وخاصة في سواحل الدلتا وشبه جزيرة سيناء

وظهر في السنوات الاخيرة خطر زحف الرمال على مناطق الاعمار الجديدة في تخوم الدلتا (مديرية التحرير) وفي تقسيم الوادى في صعيد مصر وخاصة على الجانبين الغربى من الوادى . كذلك نذكر التصحر - اى فقد خصوبة الارض - نتيجة ارتفاع مستوى الماء الارضى وما يتبع ذلك من زيادة ملحوظة الارض ، وهذه مشكلة ذات خطر في اراضى الاستصلاح في الصحارى ويبدو على اقصى درجات الخطر في منطقة اراضى غربى النوبارية .

في مصر نمط من التصحر يلاحظ الخطر ، يرجع الى سوء تخطيط استخدام الارض ، ذلك هو تفرد العمران الحضري والصناعى على الارض الزراعية الخصبة . خربت الزراعة المصرية نتيجة هذا الامر مئات الآلاف من الأندنة في تخوم المدن الكبرى . والاتجاه الى الخروج بالمران الى الصحراء هو الاجابة السليمة ، والمدن الجديدة في صحارى مصر تلقى الترحيب وفسم تأخر الخطى بها . . . يضاف الى ذلك خطر تجويف الارض الزراعية لاستخدام الطين في صناعة الطوب وهو امر لا يمكن السكوت عليه ، وقد سنت الدولة قانونا يجرم هذا المصل ، وبس التنفيذ الدقيق لهذا القانون الهام .

الرياح لتدثت السكان

في اطار السعى لتسخير موارد بديلة للطاقة . . استخدمت جامعات اشعة الشمس لتدثت الماء والقرن في السكان . . كذلك الطواحين الهوائية لتوليد الكهرباء . . وبمعد تطيل متطلبات الطاقة بين ان القسط الاكبر يلزم لتدثت الترف بليلها تدثت المياه والطبخ ثم الاضاءة . . لذلك قرر العلماء توفير جاسم لطاقة الشمسية او مولد هوائى من حجم مناسب لاستهلاك ٤٤٠٠ كيلووات سعة في السنة ، وحتى يمكن توزيع التدثت والكهرباء على المنازل ثم خزنها كحرارة في صهاريج مائية معزولة . . والهدف من اختيار التدثت بالطاقة الهوائية ان حملها الكهربائى مرتفع . بالرغم من تساوى نفقاتها مع الطاقة الشمسية .

(قيمة يختص بالتطور) فالعلوم مثل علم الطبقات التاريخ الجيولوجي ، علم البيئة القديم ، علم المناخ القديم علم الجغرافيا القديم ، الجيولوجيا التريكيبيبة . . . يعتمد درجات مختلفة على دراسة الحفريات وليس كل ما يوجد من بقايا الاحياء يعتبر حفريه اذ يلزم ان تكون للحفريه تاريخ قديم اصطلح بان يكون قبل ظهور الانسان الحديث اذ ما بعد ذلك التاريخ يختص به علماء السلالات وعلماء التاريخ من جهة بقايا الانسان واصماله ، أما باقي الاحياء من النبات والحيوان المعاصر للانسان الحديث فيختص به علماء الحيوان وعلماء النبات الحديث .

والحفريه اما ان تكون كاملة كحيوان الماموت الذي عثر عليه محفوظا في لوج سيبيريا حيث كان يعيش منذ ٢٥٠٠٠ عام ومثال الآخر هو الحشرات التي توجد في الكهرمان وهذه امثله قليلة وناديه .

ولكن الغالبية العظمى من الحفريات توجد على شكل هيكل او اصداغ لحيوانات حفظت بعد تحلل الجزء الرخوي والانسجة الخاصة بالحيوان ، وهذا الهيكل اما ان يكون كاملا او جزء منه وكثيرا ما يتغير تركيب الهيكل من طريق ذوبان الاصل واحلال معادن اخرى كانت ذائبة في المياه الجوفية فكثيرا ما نجس الهيكل مكونا من اكاسيد الحديد او قيرها وقد تتفحم بعض الحفريات بظرد المواد الطيارة وتركيز مادة الكربون كانه يحدث في تكوين الفحم من الغابات القديمة ، وفي كثير

جاءت من الكواكب المحيطة بالارض او انها من عمل الشيطان الذي اراد ان يحاكى الله سبحانه وتعالى ولكنه فشل في ادخال الروح فيها وقد تناول ليونارد دوفيني (القرن ١٥) ايضا تفسير وجود اصداغ بحرية في طبقات رسوبية ظهرت نتيجة لحفر احدى الشرع بايطاليا ان مثل هذه الاصداغ كانت لحياء تعيش في منطقة البحر وقد كان هذا الرأي مخالفا لما يمتنقه رجال الدين في ذلك الوقت الى ان جاء نقولا استيني وهو راهب ومال جيولوجي وايدى راي دوفيني .

وللتوفيق بين رجال الدين والعلماء اعتبرت الحفريات بقايا احياء حُرقت في الطوفان كما جاء في الكتاب المقدس وكان السائل الدالاي ان المخلوقات التي توجد الان على تعادها وتنوعها قد خلقت كلها مرة واحدة منذ البداية .

وقد جاء البارون كوفيه (cuvier) الفرنسي وابنت خطأ هذا الرأي اذ يمتنق ان الاحياء ظهرت متفرجة في الرقي على مراحل عقب ثلاث كوارث اجتاحت الارض في الازمنة القديمة .

وقد جاء من فرنسا العالم لاجارل ومن انجلترا العالم داروين نظريتهما المعروفتين بالنسبة لتطور الاحياء وكيف يحدث .

وقد اخذت دراسة الحفريات مكانها المرموق منذ نهاية القرن التاسع عشر فقد تنوعت دراستها وظهرت اهميتها كأساس لكثير من افرع الجيولوجية وكذلك البيولوجية

الحفريات مصطلح اطلق على بقايا الاحياء (نباتات او حيوان) الكامل منها او جزء من هذه الاحياء او اثر يتركه الكائن الحي منطبعيا او محفوظا في الصخور او الرواسب الجيولوجية وذلك قبل ظهور الانسان الحديث .

والحفريه هي ترجمة الكلمة (fossil) بالانجليزية وهي مشتقة من الفعل اللاتيني (fodere) بمعنى (يحفر) وقد كانت تطلق على اى شيء يستخرج من الارض سواء كان ذلك عضويا او معدنا وصخورا . . كان ذلك أيام القرن السادس عشر .

وصادف كثير من المفكرين والعلماء القدامى مثل هذه الحفريات الا ان نظرتهم لها كانت مختلفة عما هو مفهوم منها الآن . فقد اعتقد ارسطو وذلك في القرن الرابع قبل الميلاد ان مثل هذه الحفريات تكونت في الصخور بطريقة غامضة وقد ظل هذا الاعتقاد سائدا الى ان جاء هيرودوت بعد زيارته لصر عام ٨٤٠ ق. م . حيث وجد في صحرائها اصداغ بحرية تسر وجودها بانها بقايا لحياء كانت تعيش في بحر كان يفسر هذا الجزء من الارض وبذلك يكون هيرودوت أول من تلقى اصل الحفريات .

وقد ظل الحال كما هو عليه من المعرفة خلال العصور المظلمة بأوروبا اما خلال العصور الوسطى فقد بدأ بعض المفكرين (بعيدا عن وجبات الدين) في التفكير في لقن وجود الحفريات لقد اعتقد بعضهم انها

صورة الغلاف



من الاحيان نجد ان الذى نمش عليه هو قالب (mold) خارجي او داخلي للصدفة واذا ملئ هذا القالب بواسطة معادن من المياه الجوفية فانه يعطينا نموذجاً (cast) للصدفة الاصلية ولكنه ذو معدن مختلف من الاصل .

وقد كان للآثار التي تتركها بعض الحيوانات مثل المدناصور او التي تتركها بعض اللافقاريات اهمية كبيرة خاصة فيما يختص بطريقة سير بعض الحيوانات القارية .

كذلك وجود بقايا اخراج بعض هذه الحيوانات يعطينا فكرة عن نوع طعام هذه الحيوانات البالدة التي لا نعرف من طريقة معيشتها شيئاً . ولو قدر لبقايا الاحياء كلها ان تحفظ كحفريات لامتلات بها البحار ولكن وفي الحقيقة ان ما يحفظ في باطن الارض من بقايا الاحياء هي نسبة ضئيلة جداً لا تتعدى ١٪ .

١٠٠٠ او اكثر من هذا .

ونظرنا الى الحفريات فنحنوا الى التفكير في قدرة الخالق سبحانه وتعالى وكيف ربّ ظهوره فتعالى الله عما يستون .

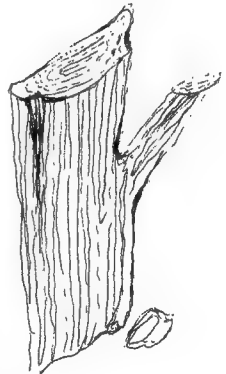
الالكترونيات في خدمة السكرتارية

جهاز جديد للكتابة يمكنك من تحرير خطاب بسرعة ١٥ حرفاً في الثانية ، كما يقوم بمعظم أعمال الكتب الإدارية مثل تنسيق المكاتبات وأعداد الإحصاءات وكشوف الميزانيات وإجراء الحسابات العامة ، وحفظ واسترجاع المعلومات .

هذا الجهاز المعروف « بالجهاز الماسي » من إنتاج شركة بريطانية ويتكون من كونسول لضبط الالكترونيات وحصل الاسطوانات الحاوية للمعلومات سعة كل منها ٢٥٠٠٠ حرف ومتصل بالكونسول ووحدة عرض مرئية ولوحة مفاتيح ويضغط المفاتيح تظهر الحروف على الشاشة فتتمكن من متابعة ما تكتب حتى يمكن تصحيح الأخطاء ، أو حذف أو تصويب أو إضافة .

فاذا كانت المسكاتبة صحيحة ، يمكن في هذه الحالة اما خونها أو تحويلها مباشرة الى وحدة الطباعة ، وتحتوي وحدة الطباعة على ١٥ قطعة متحركة بالمقارنة مع ٢٠٠٠ قطعة في آلة الكتابة العادية ، وتستعمل في هذه الوحدة « عجلة ذبذب » للطباعة ويانتخاب ٩٦ حرفاً . يمكن طباعة النسخة النهائية بسرعة ١٥ حرفاً في الثانية .

الدكتور عماد الدين الشيشيني



البنكرياس

و

السكر

الدكتور محمد رشاد الطوبى
الأستاذ بكلية العلوم بجامعة القاهرة

غدة البنكرياس :

مشر ستيتمرا ، وهي تمتد أفقيا بالقرب من المعدة ، والواقع أنها تستقر في الانحناء الموجود بين المعدة والأثنى عشر ، وتمتد أفراقتها الهضمية في قناة خاصة تسمى القناة البنكرياسية ، وفي معظم الحالات تلحم هذه القناة مع قناة الصفراء الممتدة من الكبد بالقرب من نهايتها ليقتحما معا بفتحة واحدة في الاثنى عشر ، وهو الجزء الأول من الامعاء الدقيقة ، والمعروف حاليا ان غدة البنكرياس - من الناحية الوظيفية - تعتبر غدتين ملتجمتين معا لا غدة واحدة كما سترى فيما بعد .

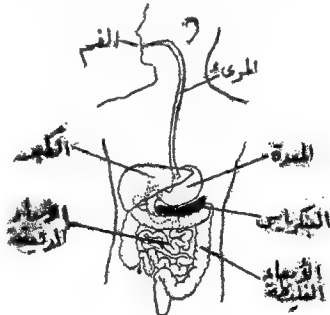
والبنكرياس او البنقراس غدة لها أهميتها الخاصة في جسم الإنسان ، كما أنها توجد ايضا في مختلف الحيوانات الفقارية من الاسماك الى الثدييات ، وهي ترتبط ارتباطا وثيقا بالجهاز الهضمي لأنها تعتبر جزءا لا يتجزأ من هذا الجهاز ، مثلها في ذلك مثل الكبد ، فكلاهما يرتبطان بهضم الطعام الذي يتناوله الإنسان .

والبنكرياس غدة مستطيلة يبلغ طولها في الإنسان حوالي خمسة

أشتر بكلمة موجزة في احسدى .
قالاى السابقة بهذه الحطة الى غدة البنكرياس دون الدخول في التفصيلات العديدة المتعلقة بها ، وخصوصا أن لها أهمية قصوى في سلامة الإنسان أو مرضه نظرا للمور الكبير الذى تؤديه في فيولوجيا الجهاز الهضمي ، ولذلك فقد رأيت من الاصول - والعاما للفائدة - أن أفرد مقالا مستقلا عن تلك الغدة العجيبة التى تضم بين ثناياها من الاسرار ما لم يستطع العلماء والباحثون التعرف عليه الا بعد جهود شاقة وبحوث مضنية .

البنكرياس والهضم :

ان غدة البنكرياس لها أهمية خاصة في هضم المواد الغذائية التى يتناولها الإنسان ، وترجع هذه الأهمية الى ان العصير البنكرياسى الذى تفرزه هذه الغدة يحتوى على



شكل ١ - الجهاز الهضمي
للإنسان . وتظهر به غدة البنكرياس
بالقرب من المعدة وملونة باللون
الاسود .



الحيوانات الأخرى التي لم تتأصل منها هذه الغدة ، ولم يترك عامل المصل تلك الملاحظة البسيطة ثم دون أن يخبر بها الباحثين الذين يجربون تلك التجارب ، فما كان منهما إلا القيام بمسح التحليلات اللازمة للبول في كل من الحيوانات التي استحصلت منها غدة البنكرياس والحيوانات الأخرى السليمة ، واستبعدت بها الدهشة تماما عندما وجدوا أن بول الحيوانات الأولى يحتوي على كميات كبيرة من السكر ولكنه خال تماما من السكر في الحيوانات التي لم تتأصل منها غدة البنكرياس .

كانت تلك الملاحظة العابرة هي الخطوة الأولى والأساسية في البحوث العلمية التي تتعلق بمرض السكر والتي أدت في النهاية إلى اكتشاف الأنسولين . إذ بدأ هذان العاملان ولتبعهم عدد من الأطباء والباحثين في مختلف بلاد العالم في

البنكرياس إلى وجهة جديدة تماما وكانت تلك الصدفة السعيدة هي السبب في نجاح عدد من الأطباء والباحثين فيما بعد في التغلب على مرض السكر .

أما كيف حدث ذلك فتوجزه فيما يلي : كان هناك اثنان من العلماء الألمان يعملان على دراسة أهمية البنكرياس في عملية الهضم ، وكان من بين التجارب التي يقومون بها استئصال غدة البنكرياس من بعض حيوانات التجارب ، وذلك لتعرف على سير عمليات الهضم بعد هذا الاستئصال .

وقد حدث أن لاحظ أحد عامل المصل ممن يقومون برعاية تلك الحيوانات وتغذيتها والعمل على نظافتها ، لاحظ هذا العامل البسيط أن أسرابا كثيفة من الذباب كانت تتراحم على بول الحيوانات التي استؤصلت منها غدة البنكرياس ، بينما لا يقترب هذا الذباب من أقفاص

شكل ٢ - طفل مريض بالسكر ، صورته على اليسار قبل بدء العلاج بالأنسولين ، وصورته على اليمين بعد شهرين من هذا العلاج .

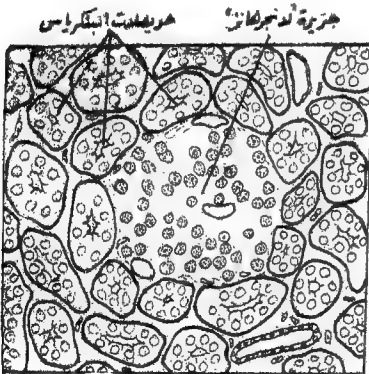
غدة الأنزيمات يقوم بعضها بهضم المواد الدهنية ، والبعض الآخر بهضم البروتينات ، كما أن من بينها الأنزيمات متخصصة في هضم المواد الكربوهيدراتية ، ولذلك كانت مجموعة الأنزيمات البنكرياسية عبارة عن مجموعة متكاملة يؤدي تواجدها داخل الأمعاء إلى هضم الأنواع الرئيسية الثلاثة من المواد الغذائية الموجودة في طعام الإنسان .

وينتقل المصير البنكرياسي إلى الأثرين مثل مجرد وصول الطعام المهضوم جزئيا في المعدة إلى هذا الجزء من الأمعاء الدقيقة ، وهناك يقوم المصير البنكرياسي بدوره المرموق في عملية الهضم .

البنكرياس والسكر :

والواقع أن العلاقة بين غدة البنكرياس وهضم الطعام كانت معروفة لعلماء الفسيولوجيا منذ فترة طويلة قبل أن يدرك أي واحد منهم أن هناك علاقة أخرى على جانب كبير من الأهمية بين البنكرياس ومرض السكر . ولم يتم التعرف على ذلك إلا بمحض الصدفة التي كانت السبب المباشر في توجيه البحوث الطبية الخاصة بغدة

شكل ٣ - قطاع في غدة البنكرياس يوضح الحويصلات البنكرياسية وبينها إحدى جزر لانجرهانز ، وجميعها لا ترى إلا بالمجهر (الميكروسكوب) .



البحث عن علاقة غدة البنكرياس بهذا المرض .

واستمرت الجهود المضيئة تبذل في هذا السبيل وتتأرجح بين النجاح والفشل حتى خرج ثلاثة من العلماء من جامعة تورنتو بكندا وهم نينا أهرتس له الأوساط العلمية والطبية في ذلك الوقت ، ولم يكن هذا النبا سوى أنهم استطاعوا استخراج مادة كيميائية خاصة هي هرمون « الأنسولين » من غدة « البنكرياس » ، وإنه يحقن هذه المادة في أجسام المرضى يخفى السكر من البول .

وبدا الأطباء يتسابقون في علاج مرضاهم بهذا العقار الجديد الذي لا يرزح حجر الزاوية الى يومنا هذا في علاج مرض السكر ، وقد منحه هؤلاء العلماء « جائزة نوبل » تقديرا لجهودهم ، وسرعان ما امتلأت نفوس المرضى بالأمل والرجاء بعد هذا الاكتشاف العلمي الجديد .

ومن أوائل الحالات التي عولجت بهذا العقار الجديد بمسبة اكتشافه مباشرة حالة طفل مريض كان يعاني بشكل حاد من مرض السكر لمدة عامين ، وكان ضعيفا هربلا لا يقوى على الوقوف أو المشي (شكل ٢) على اليسار) ، كما كان يعاني من الآلام الحادة التي لا يقوى جسمه الفسيف على تحملها ، وما أن سمعت أمه عن اكتشاف علاج جديد لمرض السكر حتى حملته مسرعة الى المستشفى لعلها تجد له خلاصا من هذا العذاب الممتد ، وقد بدى علاجه على الفور يحقن الأنسولين قيدا عليه التحسن بصورة ملحوظة ، وبعد ما يقرب من شهرين من العلاج تحسنت صحته تماما وتضاعف وزنه بخل هذه الفترة القصيرة فاصبح يزول ٣٠ رطلا بعد أن كان ١٥ رطلا فقط منذ بدء العلاج (شكل ٢ على اليمين) .

مرض السكر :

ومرض السكر مرض ضديد الدهاء ، يتحول في الجسم بصورة بطيئة وخطي ثابتة دون أن يدرك الإنسان أنه مريض ، بل يمارس حياته اليومية بصورة طبيعية في بادئ الأمر دون أن تظهر عليه أعراض مرضية ، ، وسرعان ما يبدأ هذه الأعراض في الظهور عندها يسير المرض على جسم الإنسان ، ومن أهم هذه الأعراض الشعور بالظما الشديد مما يدعو المريض الى كثرة الشرب وأيضا كثرة التبول ، وإذا لم يجد المريض ماء للشرب فإنه يشعر بجفاف شديد في الفم والحلق كما يحس بأن أمعاءه تكاد تحترق .

وهذا هو السبب في تسميته بلغة العلماء « ديابيتس » Diabetes وهي كلمة افرقية معناها « سيغون » اذ يصبح الجسم وكأنه انبوبة لا يكد الماء يدخلها حتى يتدفق منها الى الخارج ، ولو كان الأمر يقتصر على خروج الماء وحده لما كانت هنالك تلك الآثار المدمرة التي تفتك بالجسم لي قوة وضراوة .

ولكن يخرج بهذا الماء مشحما بالمواد السكرية التي تنتج عن عمليات الهضم والتي يكون الجسم في أشد الحاجة اليها للقيام بنشاطاته اليومية المختلفة .

وقد هزلت أعراض مرض السكر في المراجع الطبية القديمة ووصفت وصفا كاملا ، ولكن مالم يكن معروفا عندئذ هو مسببات هذا المرض ، وتحوى تلك المراجع القديمة على عديد من الأسباب التي كان من المعتقد انها هي التي تؤدي الى ظهور هذا المرض ومن ذلك مثلا انه ينتج عن قسوة القلب وما تحقته من سحوم داخل الجسم ، ومنها ما يذكر أن مرض السكر ينشأ من السحوم التي تصل الى الكليتين أو المثانة ايا كان مصدرها ، ومنها ما ينسب ظهوره الى اختلاف في وظيفة المعدة أو الكبد أو الكليتين ، أو انه من الأمراض الجاذبية لبعض الأمراض

الخبيثة التي تصيب الجسم ، ثم ترك بصماتها - بعد الشفاء - على الجهاز البولي ، فيصبح هذا الجهاز غير قادر على احتجاز السكر داخل الجسم ويسمح له بالتسرب مع البول .

وقد وردت أول إشارة لحلاوة البول عند المريض بالسكر في أحد المراجع الهندية القديمة ، حيث أطلق على هذا المرض لفظ هندي معناه « البول العسلي » نسبة الى عسل النحل ، ثم أطلق عليه الأطباء البريطانيون بعد ذلك اسما علميا يقترب من هذا المعنى وهو Diabetes mellitus وكلمة mellitus هي كلمة افرقية معناها « عسل النحل » وهو يعرف هنا في مصر أيضا باسم « البول السكري » .

بقي بعد ذلك صدة تساؤلات تتعلق بهذا الموضوع وهي : ما هو هذا السكر ، كيف يتكون داخل الجسم ، ما هي وظائفه في فسيولوجيا الإنسان ، كيف يتم الاحتفاظ به في جسم الإنسان السليم ، ثم كيف يتسرب مع البول من جسم المريض بالسكر ؟ .

والاجابة على هذه التساؤلات في ايجاز شديد هي كما يلي :

يتناول الإنسان في طعامه اليومي صدة انواع من المواد الغذائية ومن بينها المواد الكربوهيدراتية ، وتوجد هذه المواد في صورة النشا الموجود في الخبز والبطاطس والارز والمكرونات وغيرها ، وتوجد ايضا في صورة الانواع المختلفة من المشكر الموجود في اللبن أو الفواكه أو المستخدم في تحلية الشاي أو القهوة ، أو المشروبات المتنوعة الأخرى ، وكذلك السكر المحضد في مختلف الحلويات التي يأكلها الإنسان .

أن جميع هذه المواد الكربوهيدراتية (النشوية والسكرية) تصل الى القناة الهضمية مع بقية الأنواع الأخرى من الاطعمة كاللحوم والدهنيات وغيرها ، وهناك يتم هضمها بعد عمليات معقدة للنفابة

بواسطة الانزيمات أو المخامرات المختلفة . وتخرج تلك الانزيمات الهاضمة من اللبم والمعدة والأمعاء والكبد . والبنكرياس ، وهي تتدفق على القناة الهضمية بعد كل وجبة غذائية لهضم الطعام .

وبعد اتمام عملية هضم المواد الكربوهيدراتية تتحول تلك المواد إلى سكر الجلوكوز في البسيطة ، ويكون سكر الجلوكوز في معظم الأحوال هو الخطوة النهائية في تحلل المواد الكربوهيدراتية أثناء عملية الهضم .

وبلى ذلك امتصاص تلك المواد البسيطة (سكر الجلوكوز) من خلال جدران الأمعاء لتصل إلى تيار الدم ، ويحملها هذا التيار إلى أنسجة الجسم وأعضائه المختلفة ، ويستخدم سكر الجلوكوز - بمساعدة اختراجه بواسطة الأكسجين الواحد - في إنتاج الطاقة الحرارية اللازمة للنشاطات المختلفة التي يؤديها جسم الإنسان ، في حياته اليومية تبعاً لتلك المادلة :

سكر الجلوكوز + أكسجين → ثاني أكسيد الكربون + ماء + طاقة
أما السكر الزائد - وهو الذي لم يستخدم في إنتاج تلك الطاقة - فإنه يمتص من الدم بواسطة الكبد وعضلات الجسم المختلفة ، وهناك يتم تخزينه بداخلها على شكل وئود أضافي يطلق عليه اسم «الجليكوجين» أو النشا الحيواني لاستعماله وقت الحاجة ، ولاتم عملية التخزين هذه إلا في وجود هرمون الأنسولين الذي يفرزه البنكرياس ، إذا أن هذا الهرمون ينشط خلايا الكبد والعضلات لامتصاص السكر الزائد من الدم بعد تخزينه إلى جليكوجين .

إذاً كان هناك أي ضعف أو تخاذل في غدة البنكرياس نتيجة للضمور أو المرض فإنها لا تستطيع إنتاج هرمون الأنسولين بالقدر المناسب . تمام عملية التخزين التي سبق ذكرها ، ولذلك يبقى السكر الزائد في الدم ، وتنشط الكليتان

هتدله للتعامل مع هذا السكر وتخلص الدم منه ، ويكون ذلك عن طريق امتصاصه من الدم مع الماء وبغية المركبات الأخرى حيث كالولينسا والأملاح المعدنية حيث يتكون منها جميعا البول الذي يطرح إلى خارج الجسم ، وبذلك لا ينفيد الإنسان من معظم المواد النشوية والسكرية التي يتناولها في طعامه اليومي .

النسيج البنكرياسي :

يتضح مما تقدم أن غدة البنكرياس لها وظيفتان أساسيتان وهما هضم المواد الكربوهيدراتية بواسطة العصير البنكرياسي ، ثم السيطرة على دورة السكر في الجسم بواسطة هرمون الأنسولين ويتكون العصير البنكرياسي داخل الحويصلات البنكرياسية التي يتكون منها الجزء الأكبر في تلك الغدة (شكل ٣) .

وتنتشر بين هذه الحويصلات مجموعات أخرى من الخلايا يطلق عليها اسم « جزر لانجرهانز » لية إلى عالم التفرع الألماني الذي اكتشفها داخل غدة البنكرياس ، وتكون هذه الجزر من نوع مختلف

لعاما من النسيج تقوم خلاياها بإفراز هرمون الأنسولين ، ولا ينتقل هذا الهرمون في قنوات خاصة - كما في حالة العصير البنكرياسي - بل أنه يصب داخل الشعيرات الدموية المنتشرة بغزارة بين خلايا هذه الجزر ، ومن تلك الشعيرات يصل الهرمون إلى الدورة الدموية مباشرة ولذلك فإنه يعتبر إفرازا داخليا ، كما تعتبر جزر لانجرهانز - وهي التي يبلغ عددها ما يقرب من ربع مليون جزيرة - بمثابة غدة صماء (أي غدة لانغوية) ، ومن

الطريف أن نجد أن هذين النوعين من النسيج الإفرازي يوجدان في الأسماك في هذين منفصلتين ، أما في معظم الحيوانات الفقارية الأخرى وكذلك في الإنسان فإن هذين النسيجين الإفرازيين يتدمجان معا في كتلة خلوية واحدة لا يمكن فيها التمييز بينهما إلا تحت المجهر ، وكان هذا الاندماج من السمويات الرئيسية التي واجهت علماء الفسيولوجيا في استخلاص هرمون الأنسولين تقيا وغير مختلط بالآلات الأخرى لغدة البنكرياس وذلك بقية أعداء التجارب عليه في المراحل الأولى المتعلقة بهذا الهرمون .

عقل الإلكتروني وألة كاتبة يفرانان ربع مليون معلومة

خبراء العقول الإلكترونية يواصلون إغناء المزيد من التطورات على أجهزتهم مستفيدين في ذلك بكل ما وصل إليه العلم والتكنولوجيا الحديثة . وبعد أن قدموا الأجهزة الصغيرة جدا والتي لمسا تقنى إمكانات الأجهزة الضخمة ، بدأوا في إضافة إمكانيات جديدة لهذه الأجهزة بحيث يمكنها تقديم خدمات أخرى جديدة في هذا المجال .

وفي الولايات المتحدة الأمريكية توصل خبراء إحدى الشركات الكبيرة المتخصصة في العقول الإلكترونية إلى ابتكار أصغر جهاز للبرمجة مزود بشاشة مساحتها سبع بوصات ، بالإضافة إلى آلة كاتبة ، وذاكرتين يستوعبان ربع مليون معلومة . والجهاز في حجم الآلة الكاتبة ، ويؤدي كل العمليات الحسابية التي كانت تحتاج من قبل إلى جهاز لا يقل وزنه عن طن كامل ، ويشغل غرفة مساحتها ستة أمتار عرضا وسبعة أمتار طولا .

وجبة

علمية

خفيفة

الدكتور محمود أحمد الشرييني
كلية العلوم - جامعة الإسكندرية

الضوء المستقطب

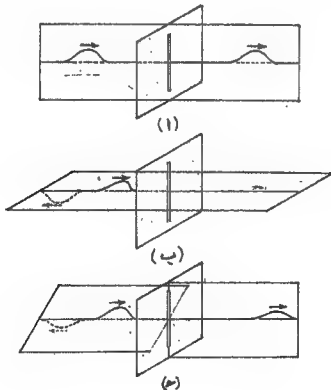
ممدن مسهل' الالتواء وكان يلوى
العويئة (العينية) اليسرى حتى تقع
على العويئة اليمنى ليرى سوادا قاتما
رغم أن كلا منهما على انفراد لا يمنعان
الضوء من المرور فيهما والسر في
وجود العتمة مع الاجتماع وعدم
وجودها على انفراد يكمن في وفوق
العويئة اليسرى على العويئة اليمنى
وقد دارت زاوية مقدارها تسعون
درجة بالنسبة للأخرى وليس هذا
هو السر كله بل تكمن بقية السر في

واحد الله ان اشترت المسام
الماضي واحدة منها استعملها أحيانا
وتهازا ونجاية العين وللأعصاب
وخشية الأصطدام عندما يمنعي
النور المبهز من الرؤية .

أعود الى مقال الاستاذ الجامعي
وقد استطرد في الحديث عن
صديقه وتلاميذه بنظائره الشمسية
الذ كانت الوصلة بين مويئتي (عينيتي)
النظارة الشمسية عبارة عن قطعة من

أدهش كلما مررت بلافتة عليها
« لا تستعمل النور المبهز عند قيادة
السيارة ليلا » وأسأل نفسي عن
سبب إغفال اتخاذ الوسائل الكفيلة
بإبطال مفعول النور المبهز مع الإبقاء
على الحرية كاملة في الإضاءة حتى
أعلى درجة يطبقها جهاز الإضاءة في
السيارة .. ولذكر اني قرأت مقالا
من ربع قرن لأستاذ بجامعة لندن
يقترح حلا لمشكلة النور المبهز ويطلب
أن يتبناه زميل الطريق أو صانع
السيارة وبدأ مقاله بأن قال ان له
صديقا كان يثبت على نظائره الطبية
نظارة شمس « بكليس » عندما
يريد أن يتفادى النور المبهز .

ولا أطيل الحديث لو قلت أنها
شائعة الاستعمال في ايامنا هذه
ويعم استعمالها في البلاد المتقدمة
.. وقد كان في الامكان أن تكون في
حوزتي واحدة منها لو لم يطعم فيها
طامع أعطيت له لتوصيلها الى من
ستين مفتت .

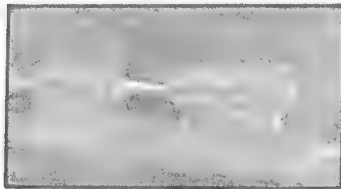


(أ) موجات تحدث في سلك
وفي مستوى رأسي تمر خلاله فرجة
رأسية وتم بحرية تامة .

(ب) موجات في مستوى أفقي
لا تمر خلال الفرجة الرأسية .

(ج) موجات في مستوى مائل
يسمح بالمرور لبعضها الرأسى .

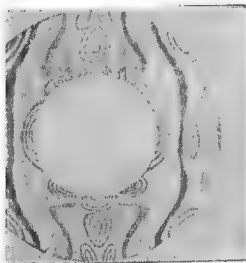
كهربية وتنتقل هذه التغيرات مع الضوء ونحن نعلم أن المجال الكهربى المتغير يصاحبه مجال مغناطيسى متغير متعامد عليه لذا وجب أن يتعامد المستوى الذى يجمع المجالين معا على اتجاه حركة الموجة ولهذا سميت مستعرضة .



وتشغل هذه التغيرات جميع المستويات الممكنة والمتعامدة على اتجاه مسار الضوء ولكن هناك بلورات شفافة توجد في جزيرة أيسلندة تسمى بلورات أيسلندة وهي بلورات من كربونات الكالسيوم وهنالك أيضا بلورات من مركبات السليكات تحوى عناصر من الألومنيوم واليورون وغيرها .. وتتمثل هذه البلورات جميعها بخاصية غريبة أذ تمنع الضوء الذى يمر بها والذى قمتز في جميع المستويات المتعامدة على اتجاه مسار الضوء ما عدا مستوى واحد فقط تفسره بغطائها وتسمح له بالمرور دون القساس به ومعنى هذا أن الضوء الخارج منها

(أ) البلورة الثانية في وضع متوال مع البلورة الاولى كما يدل على ذلك اتجاهات الاسهم البيضاء تخرج الحزمة الضوئية من البلورة الاولى وتصل الى البلورة الثانية وتنفذ منها .

(ب) البلورة الثانية في وضع متعامد مع البلورة الاولى كما يدل على ذلك اتجاهات الاسهم البيضاء . تخرج الحزمة الضوئية من البلورة الاولى وتصل الى البلورة الثانية ولا تخرج منها .



نوعية زجاج العوينتين (العينيتين) زجاج يوصف بالمحابة أذ يسمح للضوء الساقط عليه في اتجاهه مستوى معين بالنفاذ ويمنع ما عداه من الضوء ساقطة في مستويات أخرى باتجاهات مختلفة ويقال عليها أن زجاج العوينتين قد استقطب للضوء وإذا تعامدت عوينتا على الأخرى فإن ما استقطبته العوينة الاولى ونفذ منها لا يصلح للنفاذ في الثانية وقد وضعت نفسها في وضع متعامد يسمح للضوء متعامد على الضوء الساقط عليها بعد نفاذه من الاولى بالمرور ولكن ذلك الضوء المتعامد قد منعته العوينة الاولى وبذلك ترى الإغلام يعم عند الاجتماع على تلمع .

ولعل ما أسميته زجاج نظارة الصديق ما هو إلا رقائق من الرورات السليولوز التى تحوى فيما بينها بلورات صغيرة من كبريتات الأيدوكسين أو ما يسمى بجاربيا « بولارويد » .

وهذه البلورات لها خصائص استقطاب الضوء الذى كان معروفنا من زمن بعيد ولشرح ذلك أقول : الضوء أمواج والوج لغة هو الاضطراب والاضطراب حركة غير منتظمة .. والأصل في الحركة الانتظام ويحدث عدم الانتظام في عدم توافق حركتين منتظمتين أو أكثر لذا ذهب العلم الى أن الموجة الواحدة هي اضطراب منتظم ويصاحب أمواج الضوء تغيرات

(شكل ٢) هدب ملونة ناتجة عن أضواء قطاع من حلقة شفافة تحت تأثير انفعال على امتداد قطر من أنظارها وكانت الأضواء المساقطة مستقطبة .

على العين فتعيقها عن الرؤية ولا يصح
أن يبين عن البصر أن الضوء
المنعكس هو بعض الضوء المتولد
في الصباح ..

وهكذا كان اقتراح الاستقطاء
الجامعي أن تزود كل سيارة بمصابيح
مستقطبة تستقطب الأضواء أفقية
مع تزويد كل سيارة بزجاج أمامي
مستقطب يستقطب الأضواء رأسية
وهنا يختفي ألوان النور المبهج على
العيون وتقل حوادث الطريق مماتة
وتتعدم الحوادث الناجمة عن النور
المبهج خاصة .

والحديث بالحديث يذكر ..
هناك استعمالات هامة للأضواء
المستقطبة والذكر منها معرفة مقدار
تركيز المادة السكرية في محلول ما
.. ولعل أغلب طلاب الجامعة ممن
يدرس لهم علم البصريات يعرفون
ذلك جيدا ويعرفون أن ذرات
جزيئات بعض المركبات المضيئة
المعدلة مرتبة ترتيبا يجعل مستوى
الاستقطاب للأضواء المستقطبة التي
تمرق من محاليلها تجعله يترجح من
مكانه الأول قبل وضع المحاليل
واقصد بالمحاليل محاليل المواد
المعروفة بنشاطها البصري كالجلايكولا
مثلا ويقال علميا أنه قد دار مستوى
الاستقطاب إلى يمين أو إلى يسار
أو بعبارة أدق دار في اتجاه عقرب
الساعة أو في الاتجاه المعاكس وينشأ
الانحسار من احتمال تركيب معين
للجزيئات وأصود وأقول هناك
استعمالات هامة تفيد الصناعة
كالكشف عن الانعكاس إذا تعانى بعض
الآلواح المصنعة من انفصال لا تبين
منطقة للعين المجردة تحت الأضواء
العادية ولكنها تظهر متسلما ترى
تحت الأضواء المستقطبة كما في
شكل (٣) وهذا فحص لا بد منه عند
التفتيش باختبار المواد الزجاجية
الشفافة وغيرها .

وأخيرا أكتب بهذا التقدير من
الحديث حتى لا أفل على القارئ
وحتى أتيح الفرصة لبعض هذه
الوجه لتنمية نفسه للوجه التامة
بأن الله ..

تخفيف ألوان ضوء الشمس المبهج
الباهر منها أو الضوء المبهج المنعكس
من سطح البحر لذا يحسن
استخدامها إذا أردت أن ترى ما
يحدث تحت سطح ماء البحر دون أن
يصيب العين ألوان الذي يعكس
من سطح الماء فتجملها تعجز عن
التحديق .. وهذا أبسط
الاستخدامات حيث نرى فائدتها
غير كاملة في حالة النور المبهج من
مصابيح السيارات .

ولتوضيح ذلك أقول تصور
قائد سيارتين يقتربان من بعضهما
ليلا ويضئ .. أحدهما « بللورة »
لها خاصية الاستقطاب أمام مصباح
النور المبهج في سيارته ويضئ الآخر
« بللورة » أخرى بها خاصية
الاستقطاب أيضا يضعها في الزجاج
الأمامي لسيارته .. وإن قلت
بلورة فاني أقصد بللورة وما استعملت
المفرد أن تجاوزا كاسم جنس ...
وتوضع البلورة على شريطة أن الضوء
الذي يتذبذب في مستوى أفقي هو
الذي يخرج من البلورة التي توضع
أمام مصباح النور المبهج وتوضع
البلورة التي تسكن الزجاج الأمامي
في وضع يسمح للضوء أن يمر
إلى بالنفاذ إلى عين القائد الجالس
خلف الزجاج الأمامي .

ربما يظن أن الجالس خلف الزجاج
الأمامي يجب أن لا يرى شيئا إذا
البلورين متعامدان .. والواقع أنه
يحيى ضوءا ضعيفا يصل إليه
وهو الضوء الناتج من انعكاس الضوء
الذي نفذ من بلورة المصباح أفقية
وعكس الطريق والمريز وهو منعكس
في جميع الاتجاهات أو بعبارة أخرى
أزال الانعكاس الاستقطاب وأصبح
الضوء النافذ مفرقا وأخذ بعض
الوجه المستوى الرأسى لينفذ إلى
عين الجالس خلف الزجاج الأمامي
وبعبارة أخرى ضعيفا كأنها لانارة
الطريق أمامه ويضاف إلى هذا
للضوء الضوء الحادث من الانعكاس
الناتج من نور مصباحه الذي يساعد
أيضا على رؤية الطريق ولذلك
يتخلص من النور المبهج الذي يصل
إليه وكأنه ألوان شمس قوية مبهجة

بضرب أو يهتز أو أن شئت
يتذبذب في مستوى معين واحد
ويقال للضوء في هذه الحالة ضوءا
مستقطبا .

وإذا أردت أن تصور الاستقطاب
فتخيل حامل مصدر ضوئي وراسدا
له ومع كل منهما سائر به درجة
طولية شديدة ويقع حامل المصدر
مصدره الضوئي القوى خلف سائر
الذي يمسك به ويجعل فرجه
رأسية وبذلك تنفذ حزمة ضوئية
رأسية وكذلك يمسك الراسد
بسائر وفرجه رأسية أيضا وبذلك
ينفذ الضوء إليه رأسيا والآن
نسمح لحامل المصدر أن يدور سائر
زاوية قائمة أي ٩٠ تكون درجة
المصدر أفقية حتى تنفذ الحزمة
الضوئية الأفقية ولكن لم يحدث
الراسد تغييرا في وضع سائر
فرجه لا تزال رأسية عند ذلك يرى
نقطة ضوئية كأنها رأس دبوس مكان
الحزمة الضوئية الرأسية السابقة .

ولعلني أوفق في التقريب إلى
الذهن لو مثلت بلورة إيسلندة أو
رقبة البلورين بعداد كبير من
الفروج الطولية الضيقة متجاورة
ومتوازية فإذا سقط عليها حزمة
ضوئية مرت الاهتزازات الضوئية
رأسية خلال الفروج ومرت في
مستويات متوازية وبين شكل « ١ »
أحد هذه المستويات عندما تكون
رأسية ثم مائلة .. ومن
السهل الاتقان بهذا التمثيل بأن
نضع البلورة في طريق حزمة ضوئية
ونستقبل بلورة أخرى الضوء
الخارجي من الأولى حيث ينتعش
من النفاذ من الثانية عندما تدار
وتصبح متعامدة مع زميلتها كما
يظهر في شكل « ٢ »

ولكن ما شأن كل هذا والنور
المبهج المنعكس من مصابيح السيارات
.. ربما يتبادر إلى الذهن أن النظارة
الشمسية التي نحدث عنها الاستناد
الجامعي تكفي لتلافي أضرار الأضواء
المبهجة ولكن في الواقع المشكلة
ليست بهذه السهولة إذ فالقادة
للنظارة تظهر بأجلى وضوح في



انارا

فـطـرة

شركة ممفيس الكيماوية

الفناء عطشا ٥

• حاجتنا الى تحلية
المياه المالحة ..

مهندس احمد على عمر
مدير عام بركات الاختراع

• الطرق التي تعالج
فصل الاملاح من ذابة

وهي عبارة عن مواد مسامية في هيئة السلسلة تحتوي على املاح مزدوجة من السيليكات مثل (صم ٢١ - ٢١ س ٢١ - ٢١ س ٢١) ويسمح تركيبها ، بتبادل ايونات الكالسيوم الموجودة في المياه العسرة بايونات الصوديوم المكونة لها وبذلك يتخلص من عسر المياه وبسيل الزبوليت بمحلول مركز من ملح الطعام تدخل ايونات الصوديوم في التركيب الكيميائي ، كما كانت وبذلك يتم تجديدها وإعادة استعمالها .

ويمكن ان نقول انه بعد الابحاث العديدة التي تمت في الثلاثينات امكن تطبيق وانتاجات تصلح للعديد من الايونات المختلفة وامكن بواسطتها التخلص منها .

ومن الممكن نظريا وعمليا استخدام هذه الطريقة في تحلية مياه البحر باستخدام وانتجات يجتذب ايونات (يد ، ا يد) مكونات المياه ، ولكن تكلفة تجديد الانتجات باهظة ووجد انها تبلغ جنيها معربا تقريبا لكل متر مكعب من المياه .

الكولون تحمل شحنة كهربية سالبة ()

فاذا امر تيار كهربائي في محلول ملح الطعام ، اتجهت ايونات الصوديوم الموجبة الى القطب السالب ، واتجهت ايونات الكلور السالبة الى القطب الموجب ، وهذه هي الطريقة المستخدمة في تحضير الصودا الكاوية من ملح الطعام كهربيا نظرا لان الصوديوم سرعان ما يتفاعل مع الماء مكونا الصودا الكاوية .

وهي نفس الطريقة المستخدمة في عمليات الطلاء بالكهرباء ، كطلاء بالنحاس باستخدام محلول كبريتات الصوديوم او بالطلاء بالنيكل أو الكروم .

ومن المعروف كذلك من فترة طويلة استخدام طرق التبادل الأيوني (ion exchange) لازالة عسر المياه وخاصة عند معالجتها لاستخدامها في مياه الغلايات لتوليد البخار .

وتستخدم في ذلك مواد طبيعية مثل الزيوليت (zeolites)

يمكن ان تتم تحلية المياه المالحة من طريقين لا ثالث لهما ، أما بفصل المياه عن الاملاح ، أو بفصل الاملاح من المياه المالحة وما عالجناه في مقالنا السابقة (راجع الاعداد ٤٢ ، ٤٣ ، ٤٦ ، من مجلة العلم) قد انصب كله على فصل المياه فعلية التقطير مهما كانت الوسيلة المستخدمة ، هي معالجة المياه المالحة وفصل المياه العذبة منها ، دون التعرض للاملاح المذابة .

وفي مقالنا اليوم نتحدث عن الطرق التي تصلح لفصل الاملاح المذابة مخلفة وراءها المياه العذبة المطلوبة وفي هذا الاتجاه نجد طريقين رئيسيين لتحقيق ذلك .

- التحليل الكهربائي Electro-dialysis

من المعروف ان الكثير من المركبات ، وخاصة غير العضوية ، تتكون من اجزاء تتأين في المحاليل أو بعبارة اخرى ، تنقسم الى مكونات يحمل كل منها شحنة كهربية مخالفة للآخرى ، وأوضح الامثلة لذلك ملح الطعام (كلوريد الصوديوم) الذي يتأين ملح الطعام في المحلول الى ايون الصوديوم (ذرة الصوديوم تحمل شحنة كهربية موجبة) وايون الكلور (ذرة

من بينها تلك المسامة في طريق بلبيبا ، وفي جزر البحرين في الخليج العربي وفي جنوب افريقيا وفي الولايات المتحدة .

ومحطة البحرين صورة مكبرة من المحطة القائمة في كاليفورنيا وتضم المحطة الاخرى اربع خلايا ، موصلة على التوالي ، وتضم كل خلية ١٥٠ زوجا من الاغشية ، وتنخفض ملحوة الماء المالح في كل خلية بمقدار يتراوح بين ٥٠ - ٦٠ ٪ من الملح للدخلة ، والتكلفة في هذه المحطة اذا كان ماء التغذية يحتسوي على ٢٢٠٠ جزء في المليون (ج.ف.م) والمياه المعالجة تنخفض فيها الاملاح الى ٢٥٠ (ج.ف.م) تتراوح هذه التكلفة بين ١٢٥ و ١٤٥ دولار لكل ألف جالون وهي تكلفة مالية

وعلى ذلك فان الطاقة المستهلكة عند استخدام التحليل الكهربى لتحلية المياه المالحة تختلف باختلاف الفرق بين تركيز الاملاح في مياه التغذية وتركيزها في المياه المنتجة ، وقد وجد انها انجح ما تكون اقتصاديا ، لذا كان مدى اللوحة بين ١٠٠٠ و ١٠٠٠٠ جزء من المليون ، وبذلك فهي لا تصلح لمعالجة مياه البحر (ملحوة مياه البحر ٣٥ الف جزء من المليون) ، ولكنها تصلح لمياه الآبار المالحة كتلك الموجودة في بعض المواقع في شمال الدلتا ، او شمال سيناء في مصر او في ولاية تكساس بالولايات المتحدة .

وقد اتشئت في العالم عدة محطات لتحلية المياه ، بهذه الطريقة

وقد تم تطوير هذه الطريقة واستخدامها في تحلية المياه المالحة ، بفضل امكانية التوصل الى اغشية خاصة نصف مسامية ، يسمح نوع منها لابونات الصوديوم الموجبة فقط بالانفاذ منه ويسمح النوع الآخر لابونات الكلور السالبة فقط بالمرور خلاله .

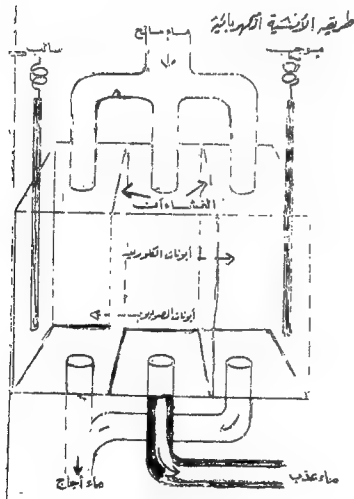
والجهاز المستخدم في هذه العملية ، كما يبين الشكل رقم (١) بسيط له عبارة من وعاء يسمى الى اقسام ثلاثة ، غشاهان من البلاستيك أحدهما منفذ للكلور (الغشاء الايمن) والثاني منفذ للصوديوم (الغشاء الايسر) ويوجد في القسم الايمن الكترولود موجب (قطب موجب) وفي القسم الايسر الكترولود سالب (قطب سالب) وعند مرور التيار ينقل الصوديوم خلال الغشاء الى القسم الايسر ، وينقل الكلور خلال الغشاء الآخر الى القسم الايمن وتتحف بذلك ملحوة المياه في الجزء الاوسط ، الى أن يصبح ماء عذبا .

وقد تصنع هذه الاغشية من مواد متجانسة او غير متجانسة ، ومن بين المواد التي تصنع منها هذه الاغشية : خلاات السيلوز مع بعض الاضافات الاخرى او من سلفونات البولي ستيرين ، او من

Folz n-Phenyldiamine cyanamide

وعند حديثنا عن تحلية المياه بالتقطير فقد كانت كمية الطاقة المطلوبة ثابتة ولا تتأثر بمدى ملحوة المياه المعالجة ، حيث انها ترتبط فقط بالطاقة اللازمة لتسعيد البخار ، وقلنا عند الحديث عن طريقة التجميد انها تمتاز بقلّة الطاقة المطلوبة حيث تبلغ هذه الطاقة ، سبع الطاقة المطلوبة لتسعيد البخار .

اما في طريقة التحليل الكهربى فان من الحقائق العلمية المعروفة ، أن الجرام المكافئ من الملح المذاب ، يتطلب كمية من الطاقة الكهربائية تعادل فرداى واحد ليرسب على الاقطاب .



شكل رقم (١)

واحدة سيمكن العلماء والتكنولوجيين من اجراء مقارنات هامة تكنولوجية واقتصادية بين هذه الطرق .

٢ - بالقرب من القاهرة :

في المجزر الالى بالخلافة يقوم المركز القومى للبحوث مع ألمانيا الاتحادية بتركيب وتشغيل وحدة تعمل بالضبط الاسموزى العكسى تنتج ٣٥ - ٤٠ مترا مكعبا في اليوم من المياه العذبة - ومصدر هذه المحطة مياه ايرتوازية ملوحتها ٣٠٠٠ في الليون تصبح بعد المعالجة صالحة لاستخدامها في غلات الجزر . ولا شك أن مما يبعث الفطنة ، أن ينشر عن هذه الانشطة على اوسع نطاق .

والى هنا ينتهى حديثنا عن محطة مياه البحر وأرجو أن أكون قد وفقت في توضيح الخطوط العامة لأهم الطرق المستخدمة في هذا المجال وأن أكون قد أظهرت أهمية المشكلة حتى تنال من الاهتمام في الدول النامية مقدار ما حظيت به في الدول المتقدمة . وأن نبعد عن الناس الشبح الذي يتهددهم في نهاية هذا القرن شبح « الفناء عطشا » .

مصر الى تحلية المياه الملحة كبيرة ، خاصة في منطقة شمال النلتسا ، والساحل الشمالي وساحل البحر الاحمر هذه المناطق هي التنفس الوحيد لآبناء الوادى الذين ضاق بهم ، وهي المكان الذى يمكن أن يقام فيه مشروعات التتميمية ونرى فيها المستقبل .

ولا يفوتنى أن اذكر واسجل أن بعض التجارب تتم في جمهورية مصر العربية في هذا المجال ، ولكن الإعلام عنها يكاد يكون معدوما ، وكأننا يحرص القارئون عليها على بقاء هذا النشاط في افوار الكتان ، ولصل أغلب المعلومات التى حصلت عليها كان مصدره نشرات اجنبية ولكنى حريص على أن اشير الى بعض التجارب التى تتم حاليا في جمهورية مصر العربية .

١ - في منطقة سفاجة :

حيث مناجم الفوسفات وميناء التصدير ، توجد ثلاثة مشروعات لتحلية المياه ، تتم جميعها بالتعاون مع جهات اجنبية ، واحدة من هذه الطرق تعتمد على التبخير ، والثانية على الطاقة الشمسية ، والثالثة على استخدام الاغشية ووجود هذه الطرق المختلفة تحت ظروف

لا يمكن معها استخدام هذه المياه في أغراض الزراعة مثلا . ومن أهم المشاكل التكنولوجية في هذه الطريقة ، قصر عمر الأغشية المستخدمة ، حيث يجب غسلها بمحاليل خاصة بعد الاستعمال ، لتجديد حيويتها ، كما أنه لتقليل مقاومة الأغشية - لتقليل من كمية الكهرباء اللازمة - يجب أن تكون هذه الأغشية أقرب ما تكون لبعضها ، ولكن من الناحية الأخرى يقل انسياب المياه كلما تقاربت هذه المسافات .

٢ - استخدام الاسموز العكسى :

هذه هي الطريقة الثانية لتحلية مياه البحر بفصل الملح عن المياه ويقول علماء * النبات من الاسموز : أنه انتقال الماء خلال الأغشية شبه المنفذ تحت ظروف خاصة أهمها اختلاف تركيز المحلول على جانبي الغشاء ، ويمكن اعتبار الخلية الحية جهازا اسموزيا من نوع خاص .

وبالاحظ أن انتقال الماء من التربة الى خلايا الامتصاص بجذور النبات أو انتقال الماء في الاوعية الخشبية من الجذر الى أعلى الساق ، ثم الى خلايا الورقة ، هو انتقال الى التركيز الأعلى ، ولكن في حالة تحلية المياه الملحة فإن انتقال المياه يتم من التركيز الأعلى الى الخارج ولذلك يطلق على هذه الطريقة « طريقة الاسموز العكسى » .

وهذه الطريقة مشابهة تماما لطريقة التحليل الكهربى وتستخدم فيها نفس الأنواع من الأغشية نصف المسامية ولكن بدون استخدام التيار الكهربى ، ومستخدمين الضغط فقط ، وبذلك نخلصنا في هذه الطريقة ، من المشاكل التكنولوجية السابق الإشارة اليها ، وتتطور هذه الطريقة بسرعة كبيرة لتنافس الطرق الأخرى التى تعرضنا لها في مقالاتنا السابقة .

خاتمة لا بد منها :

دغم وجود نهر النيل العظيم ، أطول أنهار الدنيا ، فإن الحاجة في

علاج جديد لمرض « حبة حلب » الخبيث

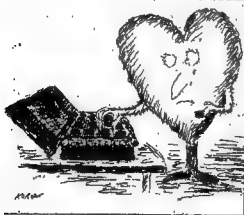
توصل فريق من الاطباء البريطانيين الى علاج لمرض خبيث يسمى داء الليشمانيات أو « حبة حلب » ويصيب كبسد الانسان أو الطحال أو نخاع العظام من لسعة ذبابة مصابة بالمرض .. العقار يتكون من جسيمات شحمية تسمى الليبوسوم وعند خلطها بمقاسمير أخرى وتريضها لاهتزازات فوق صوتية ينشطر المخلوط الى حبيبات مشعة بالزيت تحتوي كل منها على الادوية المطلوبة ... ويؤكد العلماء أن المادة الشحمية بها تمنع العقاقير السامة من ايداء الجسم خلال سربها داخله .

الممرض الخبيث ينتشر في الأمريكتين ودول البحر المتوسط والسودان والصين والهند وتسبب في موت ١٩ من كل ٢٠ مصابة. وتجري التجارب الآن على الحيوانات لعلاج امراض المناطق الحارة مثل البهارسيا والبرص والملابرة .

احمد والي

ومع تعمق العلماء في البحث ، فانهم لم يتمكنوا من الاتفاق حول طبيعة الحب او تحديده علمية . والاختلاف بينهم يتعلق جزئيا بمعنى الكلمة . ففي اللغة الانجليزية فان كلمة حب تشير الى كل من الرغبة الجنسية المحومة عند المراهقين ، العاطفة الهائلة المتبادلة بين الجذات والجدود . وبالنسبة الى الحب العاطفي المشبوب ، فان العلماء لا يزالون يبحثون عما اذا كان من الممكن اعتباره عاطفة مثل اية عاطفة اخرى ، او شيء مختلف عما يمكن اعتباره حالة قائمة بذاتها .

والغالبية اعفاء فريق البحث يعتقدون من وجهة النظر الفسيولوجية ، بان جميع العواطف واحدة في خصائصها . فمثلا ، ان الاكاف البلية بالمرق وازدياد سرعة النبض نتيجة للفض ، لا يمكن تفرقتها عن الانفعالات



لو فصل الحب فالشيكولاتة متوفرة !!

* لأول مرة .. العلماء يدرسون ظاهرة الحب !
* أسلاف الإنسان الأولى كانت تعيش في منخفض
العيوم * غالبية الابحاث والدراسات لا زالت
تؤكد مضار تعاطي الحشيش * * كولاجين .. مادة
جديدة لعلاج الامراض الجلدية *

لأول مرة .. العلماء يدرسون ظاهرة الحب !!

لاهاتات وسخرية زملائهم ، بالإضافة الى تهكم الصحافة وغالبية الناس عليهم . وقد علق عضو الكونجرس السناتور وليم بروكسباير على تخصيص مبلغ ٨٤ ألف دولار كمحنة لمسالتين فيسيولوجيتين لاجراء بحاثارب وابحث حول طبيعة الحب قائلا : « ما الذي يهنا من اسباب وقوع رجل ما في حب امرأة معينة ؟ »

وعلى الرغم من الحملة العنيفة التي يتعرض لها مجموعة الباحثين فان عملهم لم يتوقف . وقام الدكتور برنارد مورستين من كلية كونيكتيكت بدراسة ٢٠٠ زوج ووجد انهم تقريبا يتكونون من رجال ونساء يتصفون بالجمال . وهذا يؤكد او يساير المثل القائل ، بأنه في امور الحب يحصل الناس على ما يستحقونه ! وبمعنى آخر فان الفتاة التي تمسك طباخة وتزوج امرا فانها في نهاية الامر ستصبح غير سعيدة معه كما انه سيكون غير سعيد معها بالمثل . والعالمة الفسيولوجية الين هاتفيلد من انصار نظرية المساواة ، قامت باجراء دراسة بالحاسب الالكتروني للطلبة الجدد بجامعة مينوسوتا ، واكتشف بان كل واحد منهم يعيل الى مصاحبة من يماله أو تماثله في الطباع وملائم الوجه .

بالنسبة للباحثين في شئون الجنس فقد أصبح الحب هو آخر المحرمات التي كانوا لا يحاولون الفوص في متاهاته الفائضة . ولكن الان فان العلماء زحفوا ايضا الى حدود هذا العالم الغريب الذي كان مرتبطا في اذهان الناس بالمرج والخمراء ، وضوء القمر الفضي ، والخيالات الوردية . والحب بالنسبة للعلماء ليس الا ظاهرة طبيعية اخرى يجب تحليلها وبحثها لمعرفة اسبابها .

وفي الوقت الحاضر يقوم العلماء بدراسة تصرفات المراهقين ، وقصص حب المرضى الذين يجري لهم جراحات في المخ ، ودراسة تركيب دماء النساء اللذين يمقون في حب رجل بعد آخر ، وقصص الحب العذري ، وكسل ما يتعلق بالحب من قريب أو بعيد .

والعمل الذي يقوم به العلماء ليس سهلا ، فان مجموعة الباحثين اللذين يبلغ عددهم ١٢ حالا يتعرضون

المواطف انها لا تدوم طويلا .
وهكذا ، فلا يجب على الناس ان
يشعروا بخيبة الامل عندما تختفى
ال عاطفة بعد الزواج . فان العلماء
يعتقدون ان العاطفة يحل محلها
حالة غير عاطفية تسمى «الصحة»
او حب الرفيق الدائم .

وقامت الباحثة الين بيرشايد
من جامعة مينيسوتا باجراء دراسة
على طلبة السنوات النهائية بالجامعة
ثبت منها ان اكثر من نصف الطلبة
اعلنوا انهم سوف يطلبون الطلاق
لوحذت عاطفة الحب بعد الزواج .

ومن جهة اخرى فان مجموعة
اخرى من الباحثين تؤكد بان الحب
ليس عاطفة عادية مثل غيره من
المواطف ، وكتبه شيء خاص
يختلف عن غيره . ويقول ميكلا
ليبوفيتز بمعهد الطب النفسى
بنيويورك « ان الخوف والحب
لا يمكن ان يكونا عاطفة واحدة » .
ويعتقد ليبوفيتز انه من الممكن
وجود مادة كيميائية معينة فى المخ
تتعلق بمراقبة الحب . ومن الممكن
ان تكون « فينيل إيثيلين » وهو
مركب ينتمى الى « ليفيتامينز » .
فان الحب يحل حالة من الدوخان
تشبه تأثير الليفيتامين .

وقام ليبوفيتز باجراء دراسة
بمعاونة زميله دونالد كلين من
غراميت احدى بطولات التزلج
على الماء ، ظهر منهما انها كانت
تنتابها رغبة شديدة فى التهام
الشيكولاتة بعد فشل احدى
علاقاتها الغرامية . ومن المعروف



هل الحب عاطفة عادية مشل الغضب والخوف !!

ويعتقد العلماء ان الحب فى
الواقع عاطفة لا تفرق عن غيرها من
المواطف ، فان الرجال الذين عبروا
القفزلة المتأرجحة الخطرة ، كانت
قلوبهم تدق وايديهم ترتجف عند
وصولهم لنهاية القفزة ، وعند
مشاهدتهم لامرأة جميلة اعتقدوا
بانهم قد وقروا فى جبهة . اما
الذين عبروا القفزة الآمنة فلم
يتصل منهم بالباحثة الا نسبة
ضئيلة جدا .

ولو كان لعلم الرومانس عاطفة
لا تفرق عن غيرها من المواطف
الاخرى ، فان العلماء سوف
يواجهون فى هذه الحالة مشكلة
هامة . فان الشيء الاكيد عن

النتيجة عن الخوف . ولمعرفة مما
اذا كان الحب من نفس النوع ، قام
العلماء باختيار قنطريين تعيشان
نهرى بيلانو فى كولومبيا البريطانية
.. وكانت احدهما قنطرة شبيقة
تأرجح على ارتفاع ٢٢٠ قدما فوق
الصخور المحيطة بالنهر ، بينما
كانت الاخرى من الاسمنت وعلى
ارتفاع منخفض من النهر . واخذت
احدى الباحثات الجميلات تعترض
طريق الرجال الذين يعبرون كلتا
القنطريتين وهى تتظاهر بطلب
مساعدهم على ملء بيانات ورقة
استطلاع للرأى حتى تتمكن اثناء
الحوار من اعطائهم رقم تليفونها .
وكانت النتيجة ان نسبة كبيرة من
الرجال الذين عبروا القنطرة الخطرة
اقاموا بالاتصال بالباحثة الجميلة
تليفونيا حتى تمكنوا من مقابلتها .

البركانية التي حفظتها طوال ملايين السنين تحكي قصة حياة هذه الحيوانات في تلك الفترة البعيدة من تاريخ مصر . وقد أطلق العلماء على الحيوان النسيادر اسم « ايجيبتوبيتيكوس » نسبة الى مصر . وكانت هذه المخلوقات تعيش فوق الاشجار وتتغذى بالفاكهة ، كما كانت هذه المخلوقات الشبيهة بالإنسانيس تتميز ببعض الذكاء . وعلى الرغم من أن عمر الحيوان ٣٠ مليون سنة ، فاننا نعرف كل شيء من حياته اليومية كما نعرف من الحفريات الاخرى التي عثر عليها من قبل .

وقد صرح الدكتور الوين ميغونز من جامعة ديوك الامريكية ورئيس فريق الباحثين ، أن أسنان الحيوان هي التي فتحت الباب امام معرفة كل شيء عن الحيوان ، فهي لنقش الى اسنان أحد أسلاف الإنسان والقرود والذي يسمى سرف باسم دروبيشيكوس والذي كان يعيش في شرق افريقيا في الفترة ما بين ٢٢ و ١٢ مليون سنة مضت .

أسلاف الإنسان الأولي كانت تعيش في منخفض الفيوم !!

منخفض الفيوم في جنوب غرب القاهرة ، والذي يعتبر الآن من أكثر المناطق جفافا وحرارة في العالم . إذ تبلغ درجة حرارته ١٣٥ درجة ولا تزيد كمية الامطار التي تسقط عليه على مدار السنة على بوصة . ولكن لم يكن هذا المكان دائما على هذه الصورة من الوحشة والجفاف فمئذ ٣٠ مليون سنة كانت المنطقة مزدهرة تغطيها الاشجار والحشائش الخضراء ، حيث كانت تعيش مخلوقات في حجم القطط المنزلية وقد اُعلن مؤخرا فريق من علماء الحفريات أن هذه المخلوقات تعتبر أقدم أسلاف الإنسان والقرود تكتشف حتى الآن . والحفريات الكثيرة التي عثر عليها مؤخرا بحالة جيدة في منطقة منخفض الفيوم بفضل الحزم

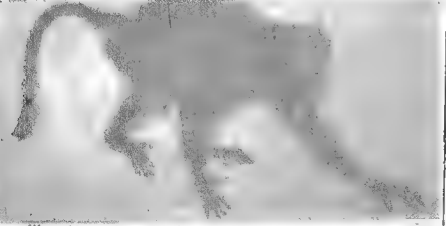
أن الشيكولاتة غنية بمركب الفينيلامين .

والعالم الفسيولوجي جون موني من جامعة جونز هوبكنز في بالتيمور يعتقد بأن الحب يركز على أسس فسيولوجية محددة . فقد قام موني بأجراء دراسة على المرضى الذين أجبريت لهم جراحات مختلفة أو يعانون من قصور في الغدة النخامية . وفي كلتا الحالتين اكتشف بأنهم من الممكن أن يمارسوا مجموعة واسعة من المصاطوف والأحاسيس ، ولكن ليس الحب . ويقول موني ، « أن الذي يريده البحث من الحقيقة لا يجب أن يذهب الى التناظر الخفزة ، ولكن عليه أن يبحث في داخل عقول الناس حيث توجد معابر الحب » .

أما الباحثة دورتي تينوف ، فانه تعتقد بعد الدراسات الطويلة التي قامت بها ، أن عاطفة الحب شيء خاص فريد . فان الحب عاطفة جاذبة تملك على الشخص جميع حواسه ، وتأتي هذه المصاطفة المشوبة فجأة ومن حيث لا يدرى احد ، وتجعل الحياة أشبه بالجعبم باستثناء فترات قصيرة من التشوة والسعادة .

ويعترف العلماء أن الأبحاث التي يقومون بأجرائها في الوقت الحاضر من المصاطف وعلى وجه الخصوص عاطفة الحب ، سوف لا يكون لها تأثير جدي على سلوك وتصرفات الناس . ولكنهم يحاولون دراسة ظاهرة الحب لتحديد ما علميا كاية ظاهرة أخرى .

تايم - ٢٥ فبراير ١٩٨٠



منذ ٣٠ مليون سنة كان هذا المخلوق يعيش في منخفض الفيوم في مصر . وعلماء الاجناس البشرية يؤكدون أنه أحد الاسلاف الأوائل للإنسان والقرود !!

واستطلاع علماء الاجناس البشرية معرفة الظروف الاجتماعية للحيوان بطريقتين ، قاموا أولا بدراسة أسنان المخلوق القديم ، ثم قاموا بمقارنتها بالقرود الحديثة . فطلى سبيل المثال فان الذكور من المخلوق المصرى القديم كانت تمتلك انيابا اكبر من انياب الاناث . وبما ان هذا الاختلاف يوجد فى هذه الايام فى ذكور الحيوانات العليا فقط ، فقد عرف العلماء ان المخلوق القديم كان يعيش فى نفس البيئة . وكذلك فان صغر حجم تجويف العين يدل على انها كانت تتحول أثناء النهار اكثر من الليل وهذا يدل على تنظيم اجتماعى اكثر تعقيدا . وايضا فان الغلالة السحائى للمخ ، كان يميل للكبر مما يساعد على تنظيم وفهم رسائل العينين . وكل هذه الدلائل تشير الى ان أسلاف الانسان التى كانت تعيش منذ ٣ مليون سنة فى منطقة منخفض الفيوم ، كانت قد بدأت تمتلك الذكاء الضرورى لمواجهة الظروف الاجتماعية المعقدة بها .
نيويورك
١٨ فبراير ١٩٨٠

غالبية الأبحاث والدراسات ما زالت تؤكد مضار تعاطى الحشيش

فى تقرير نشر المعهد البريطانى لأبحاث المخدرات ناقش عدد من الاطباء إمكانية رفع القيود القانونية من تعاطى الحشيش . وأتسرح اللجنة التى ظلت لمدة سبع سنوات تدرس آثار الحشيش ، أن تقوم الجهات المسئولة بدراسة عدد من الاقتراحات مثل ، تخفيف عقوبة خدمتى تعاطى الحشيش ، أو التصريح به ، ولكن اللجنة فى تقريرها لم تحاول أن تدلى برأى قاطع فى

ان يكون له آثار ضارة على المدخنين ولكن اللجنة فى نفس الوقت حذرت من خطورة الادمان وتدخين الحشيش بطريقة عشوائية .

ومن جهة اخرى فان الدراسات والابحاث عن تأثير الحشيش الفسيولوجى والكيمائى على المدخن وحتى الآن فقد نشر ما يزيد على عشرين كتابا وحوالى ثلاثة آلاف بحث عن هذا الموضوع . ولايكاد يمحى يوم بدون أن تنشر الصحف او المجلات والدوريات العلمية المتخصصة بحثا عن الحشيش . ومقابل كل بحث يدافع عن الحشيش يوجد بحث آخر يمارسه وبؤكته على أضرار المضوبة والنفسية مما أوقع الانسان العادى فى حيرة شديدة وجعله لايفهم شيئا مما يدور حوله

وصرح جيمس جراهام استاذ الصيدلة بمدرسة الطب السويلى بولز ، أن تعاطى القليل من الحشيش لايفر الانسان . ويرد عليه العشرات

الموضوع وترك المجال مفتوحا للمناقشة على نطاق أوسع

وقد جاء تقرير اللجنة فى وقت فار فيه الجدل بين عدة جهات ، سواء الصحية أو التشريعية حول الحشيش . فمن جهة قام شارلو سيدلى نائب رئيس شباب حزب المحافظين بالمطالبة بتخفيف القيود القانونية على تعاطى الحشيش . وبالإضافة الى ذلك فان امسام الحكومة تقريرا من المجلس الاستشارى من سوء استعمال المخدرات ، يطالب فيه اعضاء المجلس بتخفيف أو إلغاء العقوبة على المتعاطين الذين يكون فى حوزتهم كميات من الحشيش بهدف الاستعمال الشخصى أما الذى تكون فى حوزته كميات كبيرة فيتعرض للادانة والسجن بعد القبض عليه للمرة الثانية

وذكرت اللجنة انها لم تجد أدلة قاطعة على أن تدخين الحشيش بطريقة معتدلة من الممكن

السائل تحت الجلد يتحول بسرعة الى مادة مخاطية شبيهة بمسحوق على الفور الارباعية الدموية . وهكذا تندمج بصفة دائمة مع انسجة الجسم . وبالإضافة الى ذلك فان الآلة الجديدة من طريق معالجة أخرى من الممكن ان تبقى منفصلة عن انسجة الجسم وتستخدم لمنع الحمل

ومن مميزات المادة الجديدة كما يقول هوارد بالفسكى مدير شركة كولاجن ، انها لا تحدث أى التهاب كما ان أجهزة مناعة الجسم لا تقومها فائتاد عمليات استخراج الكولاجن تستبعد تماما كل اثر للبكتريا مما يجعل العقار غاية فى النقاء والإمان وتستخدم لانتاج مشتقات اخبرية للكولاجن مثل الخلايا المخاطية التى تستخدم فى ابحاث السرطان ومادة أخرى لعلاج الحروق ، ومستقلات الكولاجن الصلب لعلاج استئانات الاصابع ، وكذلك مجال جراحات التجميل ، وكبدائل لصمامات القلب . كما تجرى التجارب فى الوقت الحاضر على مزج الكولاجن بالكالسيوم لاستنباط مادة جديدة تستخدم فى امراض الإبنان

بيزنس ويك - ١٩٨٠

الدكتور هوارد بالفسكى مدير شركة كولاجن انشاء اجراء احدى التجارب فى معامل الشركة ككاليغورنيا .

بشدة ، فقد اعلن الدكتور كامبل وفريق من الباحثين من بريستول من انجلترا فى بحث نشر فى مجلة (لانست) انهم قد توصلوا الى ادلة قاطعة على ان تماطى الحشيش يؤدي الى اكتماش حجم المخ ، مما يؤدي الى مواقب وخيمة بالنسبة لفمضى الحشيش . وحتى الان ما زال الاتجاه العام فى مختلف دول العالم يؤيد الاستثمار فى محاربة تماطى الحشيش ، فغالبية الابحاث والدراسات تحذر من آثاره الضارة سواء صحيا وفسولوجيا واجتماعيا

نيوسياتيست ١٩٧٩

كولاجن .. مادة جديدة لعلاج الأمراض الجلدية

اعلنت احدى الشركات فى كاليغورنيا عن توصلها الى اسهامات سائل ابيض لوج اطلقت عليه اسم (كولاجن) لعلاج الامراض الجلدية والدواء الجديد نجح نجاحا مذهلا فى علاج تجاعيد الوجه وازالة (الكالو) من الاقدام ، كما حقق نجاحا كبيرا فى علاج غالبية الامراض الجلدية

(وكولاجن) او الدواء المسحري الجديد كما اطلقت عليه الصحافة عبارة عن بروتين عادي يوجد فى الانسجة الموصلة للعمود الفقري وكان يستعمل من قبل فى افراس اللصق ، وبصفة الإذونات الجراحية وفى صناعة السحق . وقد توسلت معامل لشركة فى بالواتو الى اجراء سلسلة من المعالجات عصبية الكولاجن مما ادى الى تحويله الى عقار اثبت فعاليته فى علاج الامراض الجلدية

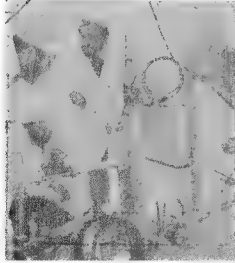
والمادة الاساسية للكولاجن يستخرج الآن من جلود الحيوانات لم تعالج بعد ، ولا لتصبح قابلة للحقن تحت الجلد . وبمجرد حقن

من الاطباء والعلماء .. « ولكن كيف يتحقق الاستبدال فى تماطى الحشيش ؟! فان كل شيء فى البداية يتحكم فيه العقل ، ولكن بعد ذلك يأتى الإدمان ، وتأتى مرحلة الخطر .. »

والبيئات الطبية والعلمية التى تعارض الحشيش تنجح ابحاثها الى مجالات عديدة .. حدوث تلف للكروموسومات ، تشوهات للجنين اثناء فترة الحمل ، حدوث اضرار للمخ ، تاثيرات فيسيولوجية اصابة جهاز المناعة بالجسم بأضرار شديدة وكذلك الاصابة بتسمم مزمن حاد . ومن جهة اخرى تجرى ابحاث مكثفة على المناطق التى يكثر بها تماطى الحشيش مثل ، جزر جامايكا ، والليونان ، ومصر ، وكوستاريكا .

وبدأ الاهتمام بتاثير تماطى الحشيش على الجينات فى سنة ١٩٧٠ عندما اعلن الدكتور مورتن ستينسفر فى بحث نشرته مجلة الولادة ، وامراض النساء عشرين سيدة و ٢٩ رجلا من الذين كانوا يتعاطون الحشيش اصيبوا بتلفيات فى الكروموسومات . وقد اقيب الاطباء والعلماء . فبينما حاول البعض تأكيد النتيجة التى توصل اليها الدكتور مورتن ، حاول آخرون التشكيك فى النتائج . وكانت النتيجة ايضا حدوث بلبلة شديدة وعدم الوصول الى رأى معلود فى هذه المسئلة

وفى الفترة الاخيرة اعلنت هيئة الصحة والتربية الامريكية فى تقريرها الذى تقدمته الى الكونجرس ، ان الهيئة بعد ان قامت بدراسة الابحاث والتجارب التى قامت بها الهيئات الطبية والعلمية فى بقاء مختلفة من العالم ، انه لا توجد ادلة مقنعة على ان الحشيش يؤدي الى حدوث تلفيات فى الكروموسومات . ومرة اخرى وجد هذا التقرير من يعارضة



الغذاء البروتيني الصحي العالمي

سوبرامين

الجديد



غذاء متكامل به أعلى نسبة
من البروتينات وجميع
العناصر الغذائية اللازمة لنمو
الطفل وقاية من الأمراض

تصنيعه الآلي
والتعقيم الصحية
غير ضمان لنقاؤه
وعدم تلوثه.



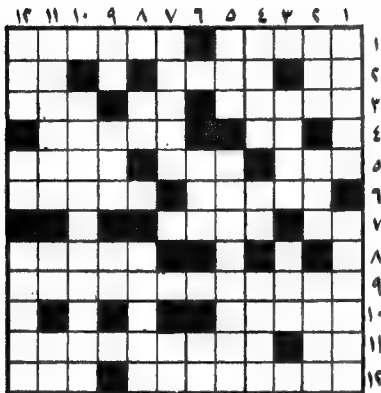
شركة النيل للأدوية
والصناعات الكيماوية

المكتب العلمي : ١١ شارع جمال الدين - ت: ٣٠٨٨٨ / ٩١٢٨٢١
فروع الاسكندرية : ٤٨ طريق المريق - ت: ٢١١٤٣ / ٣٧٤٠٩

لبن مخففت
طوبين الحبوب
والبستول المبرزة
فيتامين ٩، د.
ب مركب، ج
و حديد
وكالسيوم، فوسفور
سكر
رائحة عطرية
نسبة البروتين
٥٠٪ تقريباً



ميشيل سمعان



كلمات الحقة :

- ١ - عاصمة بلغاريا / عضو
- التذكير في الزهرة .
- ٢ - لعل أمر من وهب / نظير /
- جوهري .
- ٣ - حيوان من القوارض / تقص
- / يرشد .
- ٤ - جواب / شاعر هندي
- راجل .
- ٥ - من الإنسان / وحدة قياس
- جهاز الصوت / ينظم .
- ٦ - أصفرار يمتري ظاهر الجلد
- لتسرب صيغة المرارة إلى الدم /
- ٧ - حملة الانجليزية على مصر
- هزمه المصريون في رشيد ثم في
- الحماد .
- ٨ - حرف نصب ونفي / عملية
- تفليس القطن من الصبا .
- ٩ - طليب الماء .

٥ - اترك / سكان جمهورية
اشتراكية عاصمتها بلغراد (مكوسة)

٦ - ضعف / حرفان متشابهان .

٧ - من الفسلات الصبيلة /

ملكة فرعونية .

٨ - حرف نفي / وثبات

٩ - حاجز / يدل / عكس نفع

١٠ - والد اللوامبا الآفنية

التماصرة .

١١ - من سكان سورية وليبان /

عجز / نهر في إيطاليا (مكوسة)

١٢ - مبيد العرب في الجاهلية

/ حرفان متشابهان / تجعله سميذا

١١ - غلاف يحيط بالزهر /

أول امبراطور روماني .

١٢ - من ألوان الرياضة / منتج

حيواني .

كلمات وسمية :

١ - جبل في اورشليم عليه بني

الهيكل وفيه المسجد الأقصى وقبة

الصخرة / عاصمة زامبيا

٢ - شعر الجميل / ظرف يسأل

به عن المكان / يتروك سدى

٣ - شعب نزح الى شمال افريقيا

/ جرم

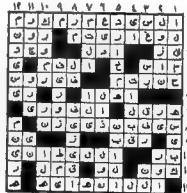
٤ - يرجع / خالص كل شيء /

مدار

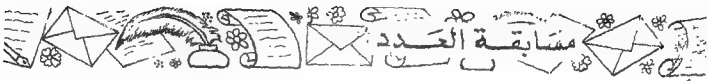
٦ - مؤسس مدرسة التحليل

النفسى .

١٠ - جسدها (مكوسة) .



حل مسألة العدد الماضي



✻ الوان من الجوائز في انتظاره لو خالفك
التوفيق في حل المسابقة التي يحملها كل عدد
جديد من العلم . آلات حاسبة الكترونية مقدمة
من شركة الاعلانات المصرية ... اجهزة ترازستور
واشتراكات مجانية لمدة عام في مجلة العلم ✻

مسابقة ابريل ١٩٨٠

الفائزون في مسابقة فبراير ١٩٨٠

الفائز الاول : محمد حسن ميداني حسن ١٠ ش القوسى - ابو
قنادة - الجيزة . الجائزة : طقم قلم سيفرز بالطلبة .
الفائز الثانى : حاتم امين احمد الجمل . ميت خاقان - بندر شين
الكوم - المنوفية الجائزة : اشتراك بالمجان لمدة سنة في مجلة العلم .
الفائز الثالث : عبدالرازق ابراهيم بدير العمرى - طوخ قليوبية .
الجائزة : اشتراك بالمجان لمدة سنة في مجلة العلم .



كوبون

مسابقة ابريل ١٩٨٠

الاسم :
العنوان :
الجهة :
حل المسابقة :

اجابة السؤال الاول : وضع قانون الجاذبية ... العالم
اجابة السؤال الثانى : وضع قانون المورلة ... العالم
اجابة السؤال الثالث : وضع قانون الطيف ... العالم

يرسل الكوبون بعد اجابة الاسئلة الى مجلة العلم اكااديمية البحث
العلمى والتكنولوجيا ١-١ ش قصر المينى بريد الشعب القاهرة

اشتهر في تاريخ العلم علماء
وضعوا القوانين التي تحكم الظواهر
الطبيعية ومسابقة هذا الشهر من
اصحاب ثلاثة من القوانين الهامة
على العلم ..

السؤال الاول : وضع قانون
الجاذبية ... العالم .

١ - جاليليو - ب نيوتن ،
ج - فليمنج .

السؤال الثانى : وضع قانون
المورلة ... العالم

١ - مندل - ب - دلتون ،
ج - كيلي .

السؤال الثالث : وضع قانون
الطيف ... العالم .

١ - ديمتريطس - ب - فيثاغورث
ج - ارشميدس .

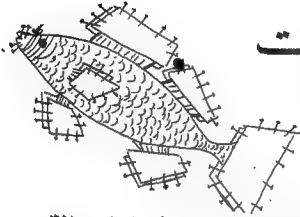
الحل الصحيح لمسابقة فبراير سنة ١٩٨٠

اجابة السؤال الاول : تصنع
الكواكب من خشب الزان .

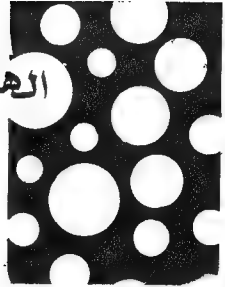
اجابة السؤال الثانى : العنصر
الذى يساعد على تكوين المادة
الخضراء في النبات : البوتاسيوم .

اجابة السؤال الثالث : الدولة
الاکثر انتاجا للخشب : الولايات
المتحدة لأمريكية .

الهوايات



تحنيط السمكة بأكملها جافة



١٢٥ جم ملح طرطرات الصوديوم .
١ كجم صابون أبيض .
١٢٥ جم كافور .
١٠٠ جم كحول ٩٠ .
٦٠٠ كجم مسحوق كبريتات الكالسيوم .
١٠٠ جم ماء صلبور .

يقطع الصابون الى اجزاء صغيرة (أو يشر) ويداب في الماء ويسخن على نار هادئة مع استمرار التقليب (حتى لا يحترق الماء ثم يصب في القاع) .

ويعد ذوبان الصابون تماما يضاف الى المحلول مسحوق كبريتات الكالسيوم مع استمرار التقليب حتى يغل المحلول ، ثم يضاف بعد ذلك مسحوق طرطرات الصوديوم ومسحوق الزرنك الأرضي .

يداب الكافور في الكحول ويضاف المحلول الى المزيج الساخن مع استمرار التحريك على النار الهادئة حتى يأخذ قوام المعينة الطرية .

يرفع المزيج من النار ويوضع في اناء من الزجاج ثم الصلي مع استمرار التحريك حتى يبرد للمحافظة على تماسك المكونات في المزيج كله وحتى لا يوسب الزرنك في قاع الاناء .

ثم يدهن السطح الداخلي للجلد بطبقة رقيقة من عجينة صابون الزرنك . ويمكن استعمال مسحوق الشب والملح « ٥٠٠ جم شب مع ٢٧٥ جم ملح » وان كان اقل فاعلية الا انه غير سام مثل صابون الزرنك وهو امن يجب اخذه في الحسبان ايضا .

اما الزعانف فتحتفظ كل منها بين وقتي كروتون وتثبت بالدبابيس حتى تجف .

ويمكن نزع الجسم العضلي للسمكة وعمل قالب له من الصلي للحصول على نموذج مطابق له تماما . او الاكتفاء بعمل تشكيل لجسم السمكة من القش القوي بالسلك المطبق .

ويعان الجلد والراس على التودج المجهز لجسم السمكة ويحاك الجلد بعد تثبيته على الجسم باحكام . واخيرا تجهز قاعدة مناسبة من الخشب او البلاستيك لمرص السمكة عليها .

تركيب صابون الزرنك لتحنيط السمكة الكبير .

١ كجم مسحوق ذرنك ابيض (أكسيد الزرنك) .

لحفظ الاسماك المتوسطة الحجم جافة المعرض والدراسة : تمسح السمكة كلها بالجلسرين للمحافظة على اللون . ثم يكتفى بعد ذلك بعجن السمكة حقتين او ثلاثا بالفورمالين في الراس . ودس قطع من القطن المشبع بالفورمالين في فتحات الجسم المختلفة . ثم تثبت الزعانف بواسطة رفائق من ورق الكروتون بالوضع المناسب بمساعدة دبابيس وتترك بضعة ايام حتى تجف متخذة الوضع المطلوب .

ويلاحظ عدم الاستمرار في استعمال الفورمالين حتى لا يتلف السمكة ويحطم انسجتها تماما .

اما الاسماك الكبيرة الضخمة فان تحضيرها يحتاج لعناية خاصة . فيجب سلخ السمكة أولا .

وذلك بعمل شق يبدأ من بداية أسفل الذيل حتى الراس واصادة الجلد بمسد تخليصه من عضلات الجسم الى موضع المحافظة على عذ عليه من قشور . .

اما الراس فيعمل قطع في الجلد بين الجمجمة والفقرة الاولى ، وتفرغ محتويات الراس من خلال فتحتي الخياشيم . .



تقويم

أبريل

الضروري غزل عدد من الخيوط معه للحصول على سمك مناسب لفصلة حرير قوية.. ويتراوح عدد الخيوط التي تفزل مع من خيطين الى عشرين .

✳ وتوضع الشرائق من أحواض بها ماء ساخن لدرجة قريبة من درجة الغليان ثم يسحب السدود المطلوب من الخيط لتكوين فتلة حريرية بالسمك المطلوب وتقول معا وتلف الفتلة الناتجة على بكرة ... وعندما ينتهي خيط إحدى الشرائق يستكمل غزل الفتلة من شريطة أخرى وهكذا .

✳ ويساع الغزل الخام المنتج من المرحلة بالأت قد تزن الواحدة ١٠٠ كيلو جرام .. ويستخدم الغزل لعمل خيوط الحياكة أو لخلطه مع الصوف لإنتاج النسجة مختلفة مبتكرة .

✳ وخيوط الحرير الخام تجرى لها عملية « جدل » لتقويتها وتكون هذه العملية بدرجة أكبر للخيوط التي ستمتد بطول « ثوب » القماش من تلك التي ستمتد بالعرض هناك النسيج .. كذلك تجرى على الخيوط عملية أخرى لأكسابه نومة « اللبس الحريري » وذلك بإفلاء الخيوط المجدولة في الماء والصابون لإزالة ما بها من لون وأصباغ طبيعية ويقعد الحرير في هذه النامية ما يقرب من ربع وزنه ثم يعالج الحرير بإفلاح القصدير والرصاص والحديد ليمتص منها ما يضاف وزنه ثلاث مرات .. بعد ذلك تصبح الخيوط معبده الصباغة للألوان المطلوبة ثم النسيج تخرج أقمشة حريرية تنفق مع مختلف الأذواق .

جميل على حمدي

قد تحولت الى علماء ثم الى الحشرة الكاملة التي تربط أحد طرفي الشريطة وتفكك خيوطها .. وتحدث قفيا صغيرا يكفي لخروجها منه .

✳ والشريطة التي خرجت منها حشرتها فمزقت الخيوط لا تصلح لسحب الخيط منها .

✳ ولكي تعد الشرائق للنقل الى مصانع غزل الحرير .. لابد أن تعرض بعد استكمال بنائها لهواء حار أو أشعة الشمس لقتل العذراء الساكنة بداخلها .

✳ وعملية سحب خيط الحرير من الشريطة وغزله يمكن أن يقوم بها الفرد أو الأسرة على نطاق صغير وبمعدات بسيطة للغاية .. أو إرسال الشرائق كمصانع الغزل المتخصصة في ذلك .

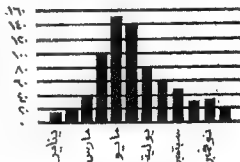
✳ وتصنف الشرائق التي تستخدم لاستخراج الحرير منها لعا النوع والحجم واللون قبل قتل العذارى التي بداخلها .

✳ والخيط الذي تصنعه يرقة القز رقيق جدا بدرجة تجعل من

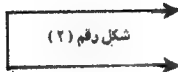
✳ أبريل شهر توريد شرائق القز لمصانع الحرير .

✳ ففي شهر مارس تكون اليرقات قد استكملت نموها وأخذت تسبح شرائقها .. وستغرق عملية تكوين الشريطة حوالي خمسة أيام .. تنتج خلالها كل يرقة من ٧٠٠ الى ١٥٠٠ متر من خيط الحرير .. ويتوقف لون الشريطة على أصل الحشرة .. فمنها الأصفر الإيطالي والبنّي الصيني الياباني والصيني متوسط الجودة .. وأفضلها الصيني الأبيض .

✳ وفي خلال خمسة عشر يوما من بدء نسج الشريطة تكون اليرقة



شكل رقم (١)



شكل رقم (٢)

موسم الاعاصير في أمريكا

في يوم من الأيام المملوءة في تاريخ الارصاد الجوي اجتاحت عاصفة رمدية ضخمة منطقة واسعة تغطي حوالي ١٣ ولاية أمريكية وتمتد من نهر المسيسيبي الى الحدود الكندية .. تظلت تلك العاصفة الشديدة لما يقرب من ١٤٩ ساعة نتج عنها موت ٣٠٠ شخص واصابة ٥٥٠ آخرين وشردت الالاف غير هؤلاء .

وكان ذلك يوم ٣ أبريل ١٩٧٤ في تعرض وسط الولايات المتحدة الأمريكية في المنطقة الواقعة بين الروكيل والابالاشيانز للعواصف الرعدية والاعاصير التورنادية بدرجة مركزة وشديدة .. وتختلف «التورنادو» من الاعاصير «الهاريكان» في أن الأولى يصعب التنبؤ بوقوعها بفترة كافية لانذار السكان ومواجهتها .. حيث تزداد سرعة الريح فجأة لتصل الى ٥٠٠ كيلو متر في الساعة .. ولا يزال العلماء يبحثون عن وسيلة للتحكم في تلك الاعاصير التورنادية ومنعها من زحف مدينة باكمبا .. كما حدث بمدينة زيني يوم ٣ أبريل سنة ١٩٧٤ .

ويساعد انسياب الهواء البارد الجاف من الشمال الى الجنوب واعتلاؤه والهواء الرطب الحار المنتشر تجاه الشمال آتيا من خليج المكسيك .. يساعد هذا الوضع الهوائي لمنطقة وسط الولايات المتحدة في كثرة احتمال اصطدام الكتل الهوائية الضخمة فوق السهول الفيضية فيرفع الهواء الساخن ويهبط الهواء البارد .. وما أن يبرد الهواء الساخن يتكثف ما به من بخار ماء ويسقط مطراً .. ويساعد دوران الأرض حول نفسها على دوران الهواء أيضاً حول نفسه بمنف محدد منطقة ضغط منخفض فجأة وينشأ منه تكاثف الماء واختلاطه بالآتية المثارة داخل العمود الهوائي في تكوين الشكل المخروطي المعروف للعاصفة التورنادية .. ويدور بسرعة وعنف في اتجاه جنوب غرب وشمال شرق عادة .

والذي يسأل بحير علماء الارصاد الجوي هو كثرة اصطدام الكتل الهوائية الساخنة مع أخرى نادرة ولكن لماذا ينشأ عن بعضها فقط تلك الاعاصير التورنادية المدمرة .

وفي دراسة قام بها الدكتور «تودور فوجيتا» استاذ الارصاد الجوي بجامعة شيكاغو .. استنتج أن هناك دورة للاعاصير التورنادية تغطي منطقة بيضاوية الى شمال ميتشجان ومن نبراسكا الى كارولينا الشمالية وأن ذروة الخطر تدور مع مقارب الساعة على داخل هذه المنطقة البيضاوية وتتم الدورة كل ٤٥ سنة .. وبالرغم من احتمال حدوث اعاصير التورنادية في أي موسم إلا أن نشاطها يشتد من مارس الى يولييه ويبلغ ذروته في شهر مايو .. كذلك وجد أن هذه الاعاصير تشتد من وقت الظهيرة حتى منتصف الليل وخاصة بين الساعة الخامسة والسابعة مساءً .. وكلها احتمالات تعتمد على نتائج احصائية ولكن الأمل في الأعمار الصناعية والرادار وتقني التكنولوجية واستخدامها في الرصد الجوي وخدمة الإنسان وحمايته من أخطار الاعاصير .

في شكل ٢ .. تبلغ الاعاصير في الولايات المتحدة الأمريكية قممها في هذه المنطقة البيضاوية المظلمة .

اعداد وتقديم :
محمد عيسى
مدير مكتب النشر العلمى

أنت تسأل والعلم يجيب

الشيخ احمد حسن الباقورى
الدكتور محمد فهم محمود
الدكتور محمد منير الحوسرى
الدكتور محمد امين طه

هذا الباب هدفه معاونة الاجابة على الاسئلة التى
تمن لنا عند مواجهة أى مشكلة علمية ... والاجابات
- بالطبع - لاسئلة متخصصين فى مجالات العلم
المختلفة .

أنت الى مجلة العلم بكل ما يشغلك من اسئلة على
هذا العنوان ١٠١ شارع قصر المينى اكدية البحث
العلمى - القاهرة .



ان تحاول رسم صورته فان الناس
يختلفون فى تصور الاشياء ، على
قدر ما يختلفون فى اجلالهم لها ،
واعزاهم اياها وايضا وانفعاهم منها
وعليتهم الآمال عليها . وما دام
الامر كذلك فى اختلاف المدارك
واختلاف التصور ، فان جمع هذه
الصور كلها فى صورة واحدة ،
عدوان على الحق واستبداد بالناس ،
وخلال من سواء السبيل . والله
يوفقنا لما يحبه ويرضاه .

احمد حسن الباقورى
الرئيس العام لجمعيات الشبان
المسلمين ووزير الأوقاف الأسبق



تعالىنا الصحف اليومية وكذلك
النتائج بتواريخ مختلفة لنفس اليوم
بعدة تقاويم أرجو الفاء الضوء على
التقويم التى يؤخذ بها فى عالمنا
المعاصر ..

تخوذ يوسف عبد القدوس
القومية الإبتدائية بمصر الجديدة
الإجابة :

هناك عدة تقاويم يؤخذ بها فى
عالمنا المعاصر وهى :

١ - التقويم الهجرى أو القمرى
وهو مؤرخ من هجرة الرسول
صلى الله عليه وسلم

الحديث من يفكر فى رسم صورة
له ، فانه واجد تمثالا او رسما
يستصعبه ، فيجهد عمله - من
طريق هذا الاستصحاب - أدنى
ما يكون الى الحقيقة المجردة من
أكاذيب الخيال ، بخلاف من يتعرض
لرسم صورة للنبي ، فانه لا يجد
شيئا يستعين به أو يستند اليه فى
الامام بتلك الصورة الشريفة ، فيجهد
عمله صورة مهوزة قائمة على أوهام
وخيالات ، تمتدلى على جلال الحقيقة
وشرف الصورة أثر اعتداء . ولذلك
لا يستطيع مسلم يحترم دينه ، أن
يبيع رسم صورة لعمد رسول
الله .

غير أن رسم الصورة شيء ،
وتخيل الصورة شيء آخر ، فإذا
كان الرسم باطلا لا يجوز الاقدام
عليه ، فان التخيل حق لا يجوز
الأعراض عنه . ولقد كان سادتنا
من أهل التصوف وأرباب الأحوال ،
يوصون مريدهم بأن يتمثلوا
رسول الله وهم يتلون القرآن ،
فانهم اذا تمثلوه - عليه السلام -
لا هم انهم واجدون فى ثلاثة
القرآن لذة روحية يتمناها المتشوقون ،
ومعجز من وصفها الواسفون ،
فما لك - يا بنى - بقرأة القرآن
وأنت تتمثل رسول الله ، كأنه
يسمعك ويصغى لقراءتك . وأياك

اطلعنا « مجلة نيوزويك »
الصادرة فى ديسمبر سنة ١٩٧٩
بصورة قام برسمها احد الفنانين
لرسول عليه الصلاة والسلام ..
وذكر هذا الخبر جريدة الاحرام
السبت ١٩٧٩/١٢/٨ .

ما حكم تخيل صورة للنبي صلى
الله عليه وسلم ؟
وما حكم رسمه ؟
وشكرا .

ايهاب احمد سليمان
طالب بمدرسة الطبرى الثانوية

ان مجلة نيوزويك ليست قدوة
لنا ، ولا سلطان لنا عليها ، فإذا
نشرت صورة للنبي عليه السلام ،
فذلك أمر يعينها وحدها . وربما
دعاجا الى كثير صورة للنبي ، انها
لم تجد فرقا بين المسيح عيسى بن
مريم وبين محمد بن عبد الله عليهما
السلام . فإذا كان من السانغ القول
لدى أهل الغرب نشر صور للمسيح
فينبئ أن يكون سائقا مقبولا لنشر
صورة لمحمد . وبهذا القياس نشرت
المجلة المذكورة ما نشرت . بيد أن
هاهنا فرقا لا ينبغي أن يغفل على
التأمل الصير . وخلاصة هذا
الفرق أن المسيح كان يعيش فى عصر
الرومان ، الذين كانوا أهل نعت
ودرس وتصوير ، فإذا جاء فى العصر



١٧٠٢ ر. خ السنة الهجرية =
السنة الميلادية - ١٦٢٧ ر. م
أعمال الكسور ..

واليك يا عزيزي اشهر السنة
١- الهجرة / ٢ - القبطية / ٣ -
الميلادية / ٤ - الشمسية

دكتور

محمد فهم محمود
مدير معهد الارصاد بالاكاديمية

انت تسال .. قد لا يفوته في هذا
الجال ان يدلك على مزيد من معلومات
عن هذه التقاويم فراجى ما افرنا
له الصفحات للدكتور عدلي سيلام
حبر اعداد مجلتك المحبوبة من ٢٦
في العدد ٧٩/٣٧ سوف تجدي من
ابداع رؤيته مقال .. ومن اشباع
هوايتك ما قل .. ا

انا طالب ابغ من العمر ١٤ سنة
اعاني من عطس شديد مستمر ..
اجريت لي عملية الحمية ولازال
العطس مستمر .. استعملت نقط
الحساسية فتوقف العطس بعض
الشيء ثم عاد بصد زوال مفعول
الدواء فارجو ارشادي بما يتبع
في عرض حالتي على طبيب باب انت
تسال لتقرير العلاج في مثل حالتي
وشكرا ..

الطبيب

هشام مصطفى نجيب

شبرا - الخاخن

الاجابة :

حساسية الانف قد تكون
موسمية لوجود نوع من الفطريات
او حبوب التزهير في وقت خلص
من المام بصاحب هذا النوع
وبالاخصافة الى العطاس المستمر
واحمرار العينين والاكالان في الانف

كل منها ٣٠ يوما بالاضافة الى ٥
ايام نسيء ويضاف يوم كل ٤ سنوات
لتتفق مع الشهور الميلادية

- وهناك تقويم شمسي آخر تأخذ
به بعض بلدان الشرق الاوسط هو
نفسه التقويم الميلادي الا ان اسماء
الشهور مختلفة عن الاسماء المتأخرة
المألوفة لدينا وفيما يلي جدول
لاسماء شهور السنة المتأخرة لهذه
التقاويم الاربعة .

ونظرا لان طول السنة الهجرية
اقل من السنة الميلادية بحوالي ١١
يوما فيلاحظ ان شهورها تنحصر
سنويا بهذا المقدار من منازلتها في
التقويم الميلادي ثم تعاود مرة اخرى
كل ٣٣ سنة فشهر رمضان في العام
الحالي بدأ في ١٩٧٩

وفي هذا العام ١٩٨٠ سيبدأ
حسابنا في ١٩٨٠
ويمكن تحويل الاعوام الهجرية
الى اعوام ميلادية باستخدام المعادلة
التالية :

ويعتمد على حركة القمر ودورانه
حول الارض . وطول السنة الهجرية
حوالي ٣٥٤ يوما تقسم الى ١٢
شهرًا قمريا والشهر القمري هو
الفترة التي يستغرق فيها القمر ليم
دورة كاملة حول الارض وهي اما
٢٩ يوما او ٣٠ يوما

ب - التقويم الميلادي او الشمسي :

ويعتمد على دوران الارض حول
الشمس وهي الفترة الزمنية التي
تستغرقها الارض لتتم دورة كاملة
حول الشمس والسنة الميلادية
٣٦٥/٤ يوما تقريبا مقسم تقسيما
اختياريا الى ١٢ شهرا مع فصول
السنة الاربعة ويعتبر قدما الممررين
اول من ابتدئها وربطها بمواسم
الزراعة والري

ج - التقويم القبطي

وهو تقويم شمسي ويعتبر امتدادا
للتقويم المصري القديم وطول السنة
فيه ٣٦٥/٤ يوما وشهورها ١٢ شهرا.

المصدر

| الهجرية (١) | القبطية (٢) | الميلادية (٣) | الشمسية (٤) |
|-------------|-------------|---------------|--------------|
| محرم | محرم | يناير | تشرين الثاني |
| شهر | شهر | فبراير | كانون الثاني |
| ربيع الأول | برمهات | مارس | آذار |
| ربيع الثاني | برمودة | أبريل | نيسان |
| جواد الأول | بشنس | مايو | إيثر |
| جواد الثاني | بروتوس | يونيو | حزيران |
| ربيع | لبب | يوليو | تموز |
| صيف | حري | أغسطس | آب |
| ربيع | تسيه | سبتمبر | أيلول |
| شوال | بابة | أكتوبر | تشرين الأول |
| ذو القعدة | محر | نوفمبر | تشرين الثاني |
| ذو الحجة | كهنك | ديسمبر | كانون الأول |

- (١) قمر المن ١٢ يوما - ٣٠ يوما - ٣٥٤ يوما
(٢) قمر القبطي ٣٠ يوما - ٣٠ يوما - ٣٦٥ يوما
(٣) شمسية ٥ او ٦ أيام
(٤) قمر الشمسية - طولي قمر الشمسية



يمنع من اجراء الجراحة ومع ذلك
فاذا حدثت مضاعفات للفتق مثل
الاختناق في اى من هذه الحالات
فيجب اجراء جراحة لها بصفة عاجلة
دكتور

محمد امين طه
استاذ المسالك البولية
جامعة عين شمس

وعلاج الفتق اساسا هو الجراحة
بعد علاج السبب الذى ادى اليه
حتى لا يرجع مرة اخرى يصعد
الجراحة . وهناك حالات معينة
يستخدم لها حزام للفتق مثل
الاطفال قبل بلوغ السنة الاولى من
العمر او المتقدمين جدا فى السن -
او المرضى الذين يعانون من مرض

والاذن والمعينين - فان هنالك
افرازات انفية سائلة كثيرة - كما
ان حساسية الانف قد تكون غير
موسمية مصحوبة بانتهابات بالجيوب
الانفية وغيرها وقد يصاحب هذه
الحالة امتدادها الى الجهاز التنفسي
الاخر وما يصاحبه من حساسية
بالشعب الهوائية وفى كثير من هذه
الحالات استئصال السبب مسبق
استعمال مضادات « الهستامين »
وفيتامين « ب » يتبع نجاحا كبيرا فى
العلاج كما ان هناك بعض الحالات
التي يستلزم العلاج بالحقنات
المضادة او التدخل الجراحى .

دكتور محمد منير المهندي
استاذ ورئيس القسم الامراض
الباطنية ورئيس قسم امراض
الحساسية ورئيس الجمعية
الطبية المصرية لأمراض المناعة
الحساسية .



قرأت ان جراحا أجرى لنفسه
عملية الفتق .. فلما كفيته ذلك ؟ ..
وهل كان هناك خطورة عليه ؟

محمد طه موسى
بلك مصر - ابو كبير

بعدت الفتق عادة نتيجة ضعف
جدار البطن في أماكن خاصة أهمها
منطقة أسفل البطن (فتق أربي)
ومنطقة الصرة (فتق صري) وهناك
أماكن أخرى يمكن أن يحدث بها
فتق ولكنها أقل حدوثا والفتق عبارة
من بروز في جدار من الأضراس
الداخلية للخارج وعلى حسب مكان
الفتق تختلف الأعضاء الممكن وجودها
فيه وغالبا ما تكون الأمعاء . ويحدث
الفتق نتيجة لضعف أماكن معينة
في جدار البطن أما خلقيا أو نتيجة
زيادة الضغط داخل البطن مثل
حالات الكحة المزمنة - تضخم الكبد
والطحال - تضخم البروستاتا وخلافه
أو نتيجة أجهاد حاد لعضلات البطن
مثل رفع حمل ثقيل فجأة .

من اصدقاء المجلة

اكون من بين اصدقاء المجلة لانها
شدت اعجاب الجميع بما فيها من
معلومات هامة ولطيفة في نفس
الوقت فلها الفضل في تثقيف كل
من يشد المعرفة من خلال قراءتها
من أسلوبها السهل الممتنع
للاسترسال في قراءتها فابوابها
تتسمل على معلومات قيمة للغاية
تفيد الحاضر والمستقبل فاصبحت
جزوا من حياتي لشكر ارواد هذه
المجلة ومستشاريها .

اشرف محمد القنديل
دمياط الثانوية العسكرية

احب ان ابليج تحياتي وشكري
الخالص للسادة العاملين والمسؤولين
القائمين على اصدار مجلتى « مجلة
العلم » لما فيها من معلومات قيمة
ومفيدة للعقل والفكر .

الطالب
يسرى هلال
مدرسة السلام الثانوية - السويس

شكرا لمجلتى الميزة « مجلة
العلم » ان وصفها تعجز عنه الكلمات
والاشعار وارجو لها مزيدا من التقدم
والازدهار .

الطالب عمار على مامون الشافعى

اهنكم بهذه المجلة الفالية « مجلة
المسلم » التى فخرتموا رائتها من
اول وهلة احسنت اتي جالس على
ريوة يلتف حولها العلماء من
تخصصات مختلفة .. ولا اريد ان
اتكلم اكثر من هذه فان قلبي يعجز
بكل صدق لى تمسح نفسها
بنفسها من كمالها .

عبدالعزيز ابراهيم النجار
الزقازيق الثانوية العسكرية
شرقية

اسعدني ان اكون من قراء «مجلة
العلم » المفضلة واسعدني ايضا ان

اتابع مجلتكم « مجلة العلم »
باهتمام بالغ وشغف بموادها القيمة
واسلوبها العلمي الممتاز واجد متعة
كبيرة في تصفحها لمعرفة آخر
واحدت اخبار التقدم العلمي
والتكنولوجيا الحديثة اتي مختلف
لسرور العلم وذلك من اجل خدمة
الحياة المعاصرة في القرن العشرين
وما يليه باذن الله .

تمنياتي بالنجاح والتوسيع
والازدهار وتمنشة لكل اعضاء
هيئة التحرير .

عادل السعيد عبد الفتاح البهنوي
طالب بكلية الاعلام - جامعة القاهرة

بركة المشروعات الهندسية لأعمال الصلب "ستيلكو"

رائدة شركات وزارة الصناعة في المنشآت الجديدة

تقوم بالتصميم والتصنيع والتركيب لجميع الأعمال الآتية :-

- الكبارى المعدنية
- صهاريج تخزين البترول
- صناديق نقل البضائع
- بالسطح الثابت والمتحرك
- المقطورات
- سعات تصل الى ١٠٠, ٠٠٠
- الصنادل النهرية
- بمحولات حتى ١٠٠٠ طن
- هياكل الأتوبيسات
- طن - المواسير الصلب
- المقطورات
- بآقطار تصل إلى ٣ متر
- للمياه والمجارى
- المساكن الجاهزة
- المساكن الحديدية
- بالارتفاعات الشاهقة
- الصنادل النهرية
- بمحولات ١٠٠٠ طن

- جمالونات الورش وعناصر الطائرات والمخازن
- معدات المصانع كالأسمنت والورق والسكر والحديد والصلب والبترول والكيماويات
- الأرناش العلوية الكهربائية بجميع القدرات وللأغراض المختلفة
- أناسات الموانئ الخاصة

المركز الرئيسى والمصانع والفروع التجارية

| المركز الرئيسى | المصانع | الفروع التجارية |
|-------------------|-----------------|----------------------|
| ٣٩ شارع قصر النيل | هوان - ايجميت | القاهرة / شبين الكوم |
| ٧٥٤٣٣٧ | الحامية - سمىكا | طنطا - الإسكندرية |
| ٧٥٤٤٥٨ | الخليفة | الزقازيق |



أنظر حولك

عندنا مشكلة زيادة السكان ...



هو لوجه جديد كذا التي

هو لوجه جديد كذا التي

هو لوجه جديد كذا التي

هو لوجه جديد كذا التي

هو لوجه جديد كذا التي

هو لوجه جديد كذا التي

هو لوجه جديد كذا التي

هو لوجه جديد كذا التي

هو لوجه جديد كذا التي
هو لوجه جديد كذا التي

Biblioteca Alexandrina



0535729